

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Appendicitis in der Schwangerschaft
Symptomatologie - Diagnose - Therapie
aus dem Krankengut der
Chirurgischen Universitätsklinik Mainz
von 1957 - 1970
und der Universitäts-Frauenklinik Mainz
von 1950 - 1970

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Medizin
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz,
den Medizinischen Fachbereichen

vorgelegt von
Ingeborg Stoll-Gerhardt
aus Kattowitz

Mainz 1974

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Appendicitis in der Schwangerschaft
Symptomatologie - Diagnose - Therapie
aus dem Krankengut der
Chirurgischen Universitätsklinik Mainz
von 1957 - 1970
und der Universitäts-Frauenklinik Mainz
von 1950 - 1970

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Medizin
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz,
den Medizinischen Fachbereichen

vorgelegt von
Ingeborg Stoll-Gerhardt
aus Kattowitz

Mainz 1974



Fachbereichsdekan: Prof. Dr. med. H. Langendorf
Referent: Prof. Dr. med. H. Brünner
Korreferent: Prof. Dr. med. F. Kümmerle
Tag der mündl. Prüfung: 6. März 1974

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. EINLEITUNG	1
1. Geschichtlicher Rückblick	1
2. Problemstellung	3
3. Topographie	44
4. Besonderheiten in der Schwangerschaft bei Appendicitis	5
II. BESCHREIBUNG DES EIGENEN KRANKENGUTES	7
1. Fallzahlen	7
2. Alterszusammensetzung	8
3. Vorausgegangene Schwangerschaften	8
4. Einteilung in Schwangerschaftsstadien	8
5. Pathologisch-anatomische Stadieneinteilung	8a
6. Symptomatologie und Diagnose	10
7. Laborbefunde	12
8. Abortprophylaxe	15
9. Postoperativer Schwangerschaftsverlauf	16
10. Letale Verläufe	19
11. Diagnostische Schwierigkeiten	20
III. DISKUSSION DER BEFUNDE	21
1. Häufigkeit	21
2. Alterseinteilung	24
3. Zahl der vorausgegangenen Schwangerschaften	24
4. Einteilung in Schwangerschaftsstadien	25
5. Histologische Stadieneinteilung der Appendicitis	25
6. Symptomatologie und Diagnose	29
7. Laborbefunde	35
8. Appendicitis und Wehentätigkeit	40
9. Abortprophylaxe	42
10. Appendicitis sub partu	43
11. "Letalität"	44

IV.	DIAGNOSTISCHE FEHLER, DIFFERENTIALDIAGNOSE, THERAPIE	48
	1. Diagnostische Fehler	48
	2. Differentialdiagnose	49
	3. Therapie	50
V.	ZUSAMMENFASSUNG	56
VI.	LITERATURVERZEICHNIS	59

I. EINLEITUNG

1. Geschichtlicher Rückblick

Die Erkrankungen des Coecums dürften bereits den Ärzten des Altertums bekannt gewesen sein. So sollen ARETAEUS 105 p.Ch., CELSUS und GALENUS derartige Krankheitsbilder beschrieben haben, jedoch wurde als Ausgangspunkt dieser Erkrankungen allgemein das Coecum oder Typhlon angenommen. Erst als man sich im 18. Jahrhundert mit der Ätiologie der Krankheiten zu beschäftigen begann, prägte der bedeutendste Anatom jener Zeit, MORGAGNI, den Begriff Appendicula. 1758 veröffentlichte MESTIVIER im 'Journal de médecine et de chirurgie' die erste Beobachtung einer Appendicitis mit Perforation. Obwohl im Jahre 1824 bereits VILLERMAY die Appendix als Ausgangspunkt des Krankheitsbildes richtig erkannt hatte, wurde 1829 von PUCHELT in Heidelberg der Name Peritonitis eingeführt, da die Autopsie bei tödlichem Verlauf eine bereits fortgeschrittene Entzündung zeigte.

Erst als man die Wundbehandlung beherrschte und die Scheu vor einer Verletzung des Peritoneums verloren hatte, konnte das Krankheitsbild richtig lokalisiert werden. Von Reginald FITZ in Nordamerika wurde zu dieser Zeit der Name Appendicitis eingeführt. Die erste Operation einer Appendicitis perforata wurde 1884 von dem Schweizer Chirurgen KRÖNLEIN, die erste erfolgreiche 1889 von SCHÜLLER vorgenommen. Erst Ende des 19. Jahrhunderts befaßte man sich in der Literatur mit der Appendicitis in der Gravidität. DEARBORN beschrieb 1886 einen der ersten Fälle. In Frankreich veröffentlichte 1897 LE GENDRE den Fall einer Appendicitis bei einer jungen Frau zu Beginn der Schwangerschaft. Auch von KÖNIG, FOWLER, HEATON, SPRENGEL u.a. wurden Fälle beschrieben, wobei der Aborthäufigkeit besondere Aufmerksamkeit gewidmet wurde. SPRENGEL betrachtet die Appendicitis in der Schwangerschaft als "in jedem Stadium verhängnisvoll".

Für die Mütter gab ROSNER (1904) eine Letalität von 59 %, HEATON von 50 % und ABRAHAMS von 53 % an. In den Jahren von 1928 bis 1947 schwanken diese Angaben zwischen 25 % und 60 %; ZUKSCHWERDT fand 1937 bei Abszedierung und Peritonitis eine mütterliche Letalität bis zu 90 % gegenüber einer Sterblichkeit von 5 - 10 % bei Appendicitis außerhalb der Schwangerschaft.

Für die kindliche Sterblichkeit errechneten MARBURY 1933 47 %, MEILING 1947 34,6 % und HOFFMANN/SUZUKI 1947 7,2 % bei lokalisierter Appendicitis und 33,3 % bei Peritonitis. Über die Frühoperation in jedem Stadium der Schwangerschaft und der Appendicitis waren sich die Autoren bereits vor 50 Jahren einig. 1924 forderte schon NOVAK, "jede in der Schwangerschaft festgestellte akute Appendicitis in jedem Stadium zu operieren". Das Verfahren der Wahl war zumeist das sogenannte dreizeitige Vorgehen: 1. Appendektomie, Drainage, 2. vaginale Entbindung, 3. Bauchrevision. Diesem Vorgehen schlossen sich NOVAK, PANKOW, SCHUMACHER, BAZALA, FATHOL, NIEVA und ZUKSCHWERDT an. Im Gegensatz hierzu empfahl ÜBERMUTH (1941) die sogenannte zweizeitige Methode: erst vaginale Entbindung, dann Laparotomie mit Appendektomie und Bauchhöhlendrainage. MARBURY (1933) und WILSON (1927) wiederum forderten bei Abszeßbildung und diffuser Peritonitis die Totalexstirpation des Uterus.

Lebhafte Diskussionen gab es bei der Frage nach dem Verlauf der Schwangerschaft besonders in der zweiten Hälfte. Im allgemeinen galt, daß die Unterbrechung nach Möglichkeit vermieden werden sollte, ausgenommen bei Perforation, diffuser Peritonitis und beginnender Geburt. Für eine grundsätzliche Interruption in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft bzw. in den letzten zwei Monaten waren: LANDRY (1930), MEILING 1947 (abdominale Sectio), BAZALA 1932, NIEVA 1939 und ÜBERMUTH 1941 (vaginale Sectio). HOFFMAN/SUZUKI lehnten 1949 bei der generalisierten Peritonitis die Schnittentbindung vor der Appendektomie ab.

2. Problemstellung

Die Vielfalt der kaum noch übersehbaren Veröffentlichungen macht die vielschichtige Problematik deutlich, die sich aus dem Zusammentreffen von Appendicitis und Schwangerschaft ergibt.

Übereinstimmend wird von allen Autoren unter den chirurgischen Komplikationen in der Gravidität die Appendicitis für die häufigste und auch gefährlichste Erkrankung gehalten. Nach ZERBES und KLIMEK ist sie sogar in 90 % die Ursache eines akuten Abdomens. Noch heute stellt sie eine ernste Erkrankung dar, die in komplizierten Fällen das Leben von Mutter und Kind in Gefahr bringen kann. Leichte Fälle von Appendicitis verlaufen, wie SCHMID betont, "mit und ohne Operation in der Regel günstig wie im nichtgraviden Zustand".

Im allgemeinen hält man heute, im Gegensatz zu früheren Auffassungen, einen chirurgischen Eingriff in der Schwangerschaft für weitgehend ungefährlich. Nach ÜBERMUTH sind "operative Eingriffe sogar großen chirurgischen Ausmaßes aus extragenitaler Indikation bis in die letzten Schwangerschaftsmonate ohne Schaden für Mutter und Kind durchführbar".

Schwierigkeiten entstehen dagegen immer noch bei der Diagnostik. Die durch die Schwangerschaft bedingte Umstellung des weiblichen Organismus mit einem Überwiegen der parasympathischen Reaktionslage einerseits und die mit Fortschreiten der Schwangerschaft zunehmenden topographischen Veränderungen im Bauchraum andererseits beeinflussen den Verlauf und die Symptomatologie auch extragenitaler Erkrankungen und führen zu einer Fehlbeurteilung der Krankheitssymptome. Häufig werden sie mit Schwangerschaftsbeschwerden in Beziehung gebracht und damit der Zeitpunkt für eine weitgehend gefahrlose Operation versäumt.

Daher gilt es, jedes Anzeichen für eine abdominelle Erkrankung in der Schwangerschaft sorgfältig unter Berücksichtigung der individuellen Toleranzbreite zu beurteilen und dabei auch extragenitale Erkrankungen in Erwägung zu ziehen.

3. Topographie

Eine wichtige Rolle bei der Diagnosestellung besonders in der fortgeschrittenen Schwangerschaft spielt die veränderte Topographie. VON MIKULICZ-RADECKI schreibt dazu: "Außerhalb der Gravidität liegt das Coecum und damit der processus vermiformis in 92 % der Fälle intraperitoneal, in 8 % der Fälle ist das Coecum mit der hinteren Bauchwand mehr oder weniger verwachsen ... Als typische Lage der Appendix wurde der Zustand angesehen, bei welchem sie frei über dem Rand des kleinen Beckens, also über der Linea terminalis und die Vasa iliaca externa herabhängt (deszendierende Lage). Beim Weibe gelangt sie damit in enge Nachbarschaft zum Ovarium, zu der hinteren Fläche des Ligamentum latum oder auch zum oberen Umfange der Harnblase. Sie kann aber auch vor oder hinter dem Coecum medial, seltener lateral von diesem emporgeschlagen liegen, nicht selten durch sekundäre Verwachsungen in einer dieser Lagen fixiert (aszendierende, mediale, laterale Lage). Klinisch besonders wichtig ist die retrocoecale Lage, bei der sie völlig retroperitoneal entfaltet sein kann". HOFFMAN/SUZUKI stellten bei der Untersuchung ihrer Patientinnen mit akuter Appendicitis fest, daß nur 41,9 % der Appendices frei beweglich waren, 58,1 % lagen retrocoecal oder waren durch Adhaesionen fixiert.

Bereits 1905 hat FÜTH die Verlagerung des Coecums nach oben während der Schwangerschaft untersucht. Für die Beurteilung der normalen Verhältnisse während der Schwangerschaft hält VON MIKULICZ-RADECKI nur die Röntgenaufnahme für geeignet. Aus Untersuchungen mehrerer Autoren folgert er, daß bei Röntgenaufnahmen in der Rückenlage in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft in über 50 % die Coecumkuppe in Höhe der Crista oder darüber angetroffen wird. Nach KOLBOW ist die Hochdrängung des Coecums ab 6. Schwangerschaftsmonat anzutreffen. BRUNTSCH findet die Verdrängung ab 5. Schwangerschaftsmonat, ARAGONES bereits ab 3. Monat.

Weiter zeigt KOLBOW, daß sie im 8. Monat ihren Abschluß erreicht und im 10. Monat das Coecum wieder etwas nach unten sinkt. Durch seitliche Röntgenaufnahmen konnte er zeigen, daß in den letzten Schwangerschaftsmonaten außer der Höhenverschiebung auch eine erhebliche Abdrängung des Colon ascendens und des Coecums weit nach hinten stattfindet. GRASE lokalisiert nach FÜTH und MARTIUS den Wurmfortsatz für die Zeit der 36. Woche, die Zeit des Uterushochstandes "etwa handbreit höher und 2 - 5 QF weiter lateral als bei der nichtschwangeren Frau".

4. Besonderheiten in der Schwangerschaft bei Appendicitis

Immer wieder wird in der Literatur auf die Komplikationen hingewiesen, die, bedingt durch die besonderen Verhältnisse in der Schwangerschaft, bei dieser im nichtgraviden Zustand relativ harmlosen Erkrankung entstehen können.

Durch die Vergrößerung des Uterus werden Dünndarmschlingen und Netz aus der Appendixgegend verdrängt, die Abkapselung des Entzündungsprozesses wird damit weitgehend unmöglich gemacht (DUFEK). Demnach muß man in der zweiten Schwangerschaftshälfte viel häufiger und kurzfristiger schon mit einer diffusen Peritonitis rechnen (W. SCHMITT). Diese Feststellung wird durch die Angaben vieler Berichte unterstrichen, die einen sehr hohen Anteil an Peritonitiden, besonders im letzten Drittel der Schwangerschaft, nachweisen. Nach DÖDERLEIN perforiert die Appendix in der Gravidität häufig schon nach 12 Stunden. Neben den veränderten topographischen Verhältnissen können auch hormonelle Einflüsse zu gesteigerter und frühzeitiger Gewebsproteolyse und erhöhter Kapillarpermeabilität mit erschwerter Infektdemarkierung führen (ÜBERMUTH). BLACK und BEDNOFF halten den in der Schwangerschaft hohen Adrenocorticoid-Spiegel für den ursächlichen Faktor. Auch die größere Hyperaemie im Beckenraum (BRUNTSCH, KÖHLER, MÖBIUS, ÜBERMUTH, BLACK) und die starke Auflockerung

des Gewebes im ganzen Bauchraum, die größere Neigung zur Thrombosierung von Gefäßen, die venöse Stauung der intestinalen Gefäße (ARAGONES, BRUNTSCH, SANDER) sowie die allgemeine Atonie der glatten Eingeweidemuskulatur (BLACK, DÖDERLEIN: der durch die Darmatonie bedingte Bakterienreichtum) sollen den Ablauf der Entzündung ungünstig beeinflussen. ÜBERMUTH hebt noch die auffällig geringe Widerstandskraft der Schwangeren gegenüber Infektionen hervor.

Darüber hinaus besteht die Gefahr, daß es bei Einbeziehung der Uteruswand an der Bildung der Abszeßwand durch Reizung der Uterusmucosa (MASSENBACH) zu Wehen kommt. Dadurch wird 1. die Frühgeburt ausgelöst (ARAGONES, MÖBIUS), und 2. können durch die Verkleierung des Uterus die Abszeßabdeckungen oder entzündliche Verwachsungen zerreißen und damit die Peritonitis entstehen (H.H. SCHMID, MÖBIUS, DUFEEK, ARAGONES).

II. BESCHREIBUNG DES EIGENEN KRANKENGUTES

In der Chirurgischen Universitätsklinik Mainz wurden von 1957 bis 1970 insgesamt 16 Patientinnen in der Schwangerschaft wegen Appendicitis oder Appendicitisverdacht operiert. 13 Appendices wurden histologisch untersucht, elfmal konnte die klinische Diagnose bestätigt werden, zwei Appendices wiesen keine Entzündungserscheinungen auf. Bei drei Patientinnen wurde die Diagnose dem Operationsbericht entnommen.

In der Universitäts-Frauenklinik war ein größerer Zeitraum zu überblicken. Dort fanden sich von 1950 bis 1970 14 Patientinnen, die mit der Diagnose Appendicitis in graviditate zur Aufnahme kamen; es standen jedoch nur 13 Krankenblätter zur Auswertung zur Verfügung. Lediglich in einem Fall erfolgte keine histologische Untersuchung, die Diagnose wurde intra operationem gesichert. Siebenmal bestätigte sich die Diagnose, fünfmal lag keine entzündliche Veränderung vor.

1. Fallzahlen

In einem Zeitraum von 14 Jahren wurden in beiden Kliniken 1 214 Appendektomien bei geschlechtsreifen Frauen (15. bis 45. Lebensjahr) vorgenommen. Tatsächlich fanden wir für diese Zeit 21 Appendicitiden in der Schwangerschaft. Diese Zahl setzt sich aus 14 Patientinnen der Chirurgischen Universitätsklinik (11 histologisch und 3 makroskopisch gesicherte Fälle) und sieben Kranken aus der Frauenklinik zusammen, wo fünf histologisch und zwei makroskopisch intra operationem bestätigte Diagnosen gezählt wurden. Setzt man die Anzahl der Graviden mit Appendicitis in Beziehung zur Gesamtzahl der appendektomierten geschlechtsreifen Frauen, so ergibt sich ein prozentualer Anteil von 1,73.

Erfolgt - analog den Erhebungen der Literatur - eine Aufschlüsselung getrennt nach Kliniken, so findet sich für die geburtshilfliche Statistik eine Häufigkeit von 0,035 % (7 durch Histologie und 2 intra operationem diagnostizierte Fälle bei 25 323 Entbindungen von 1950 bis 1970).

In der Chirurgischen Abteilung kamen 14 Fälle - ebenfalls makroskopisch und pathologisch-anatomisch diagnostiziert - auf 1 084 Appendektomien bei geschlechtsreifen Frauen. Das ergibt eine Häufigkeit von 1,29 %, eine gegenüber der Frauenklinik erwartungsgemäß hohe Zahl, da in der Regel Appendektomien vom Chirurgen vorgenommen werden.

2. Alterszusammensetzung

Die oben genannten 21 gesicherten Fälle betrafen Patientinnen vom 18. bis zum 34. Lebensjahr; fünf Kranke waren zwischen 18 und 21, vier zwischen 26 und 29 Jahre alt, zwei Patientinnen waren älter als 30. Der Altersgipfel lag mit zehn Kranken zwischen dem 22. und 25. Lebensjahr.

3. Vorausgegangene Schwangerschaften

In drei Fällen konnte nicht eruiert werden, wieviel Schwangerschaften vorausgegangen waren. Von den verbleibenden 18 Patientinnen waren vierzehn Nullipara gegenüber vier Mehrgebärenden.

4. Einteilung in Schwangerschaftsstadien

Im 1. Trimenon befanden sich drei (14 %), im zweiten zehn (48 %) und im 3. Trimester sieben Patientinnen (33 %). Bei einer Kranken wurde die Appendektomie im Wochenbett durchgeführt. Erfolgt eine Einteilung in Schwangerschaftsmonate, so läßt sich ein gehäuftes Auftreten in den Monaten

4 und 5 (acht Patientinnen) beobachteten. Drei Patientinnen befanden sich im 2. und 3., sechs im 6. und 7. Monat; drei Kranke verteilten sich auf die Monate 8 und 10. Hinsichtlich der Schwangerschaftshälften ist eine annähernd gleiche Verteilung zu verzeichnen (11:10 Fälle). Bemerkenswert ist, daß sich unter den Patientinnen der Frauenklinik keine im 1. Trimenon befand.

5. Pathologisch-anatomische Stadieneinteilung

Die chronische Entzündung des Wurmfortsatzes wird in der Literatur wenig behandelt. Von Interesse sind im allgemeinen mehr die akuten Formen. Dagegen scheint uns die chronische Appendicitis in der Schwangerschaft besonders im Hinblick auf eine in diesem Zeitraum eventuell erhöhte Rezidivneigung sowie auf die zu erwartende, gegenüber den akuten Formen unterschiedliche Symptomatologie bedeutsam. Die wegen der besonderen Verhältnisse in der Gravidität schwer deutbaren Symptome und die daraus folgende Schwierigkeit der Diagnosestellung mit allen sich ergebenden Nachteilen lassen es geraten erscheinen, auch die relativ häufig vorkommenden Fälle mit histologisch unauffälligen Appendices zu besprechen.

Im folgenden werden alle 29 vorhandenen Krankenblätter ausgewertet. Fünf histologische Befunde konnten nicht mehr rekonstruiert werden. Es ergibt sich folgende Tabelle 1:

akut	ulc., phlegm., gangr.	Perf., perityphl. Abszeß, Periton.	chron.	subakut
1	5	4	7	7

Tab. 1: Path.-anat. Stadieneinteilung der histologisch gesicherten Fälle.

Die Fälle der Rubrik 3 lassen sich nicht trennen, da dreimal ein perityphlitischer Abszeß mit perforierter Appendix und Peritonitis, und in einem Fall eine Appendicitis phlegmonosa mit diffuser Peritonitis ohne Abkapselung vorlag.

Ergänzen wir die Tabelle 1, indem wir die fehlenden histologischen Diagnosen durch die makroskopische Beurteilung ersetzen, so wird aus Tabelle 2 Folgendes ersichtlich:

akut	ulc., phlegm., gangr.	Perf., perityphl. Abszeß, Periton.	chron.	subakut
2	6	5	9	7

Tab. 2: Path.-anat. Stadieneinteilung der histologisch und makroskopisch diagnostizierten Fälle.

Eine wesentliche Verschiebung ist nicht festzustellen. Eine Einteilung nach Schwangerschaftsstadien zeigt folgendes Bild:

	akut	ulc., phlegm., gangr.	Perf., peri- typhl. Abszeß, Peritonitis	chron./ subakut
1. Tri.	1	1	0	4
2. Tri.	0	2	3	8
3. Tri.	1	3	2	4

Tab. 3: Verteilung der makroskopisch und histologisch gesicherten Appendicitiden auf die Schwangerschaftsstadien.

Wir finden in allen drei Zeitabschnitten einen hohen Anteil an chronischen bzw. subakuten Wurmfortsatzentzündungen. 23 von 29 Appendicitiden ereigneten sich nach dem 3. Schwanger-

schaftsmonat. Weiter fällt auf, daß das 2. und 3. Trimenon relativ häufig (jeweils mit 5 Fällen) durch schwerere Appendicitiden kompliziert sind.

6. Symptomatologie und Diagnose

Zur Auswertung standen nur 28 Krankenblätter zur Verfügung, da bei einer Patientin im 3. Trimenon mit Appendicitis chronica keine Anamnese erhoben worden war. Wir beschränken uns auf die Registrierung des Symptoms, unabhängig von den unterschiedlichen und kaum objektivierbaren Angaben über dessen Intensität.

Tabelle 4 soll die Symptomhäufigkeit in Abhängigkeit vom Schweregrad der Erkrankung veranschaulichen (s. S. 10a).

Es zeigt sich, daß lediglich die Abwehrspannung allen fünf Peritonitis-Patientinnen gemeinsam war. Daneben sind bei drei der fünf Peritonitis-Fälle Spontanschmerz im re. Unterbauch, bei einer Patientin im ganzen Abdomen bzw. re. Mittelbauch aufgetreten. Bei vier Kranken lag das Druckschmerzmaximum im re. Unterbauch. Übelkeit und Erbrechen wurden in vier Fällen verzeichnet.

Auffallend ist, daß selbst bei den chronischen bzw. subakuten Entzündungen in 1/3 der Fälle Abwehrspannung und bei 12 bzw. 13 Patientinnen von 16 Spontan- und Druckschmerz im re. Unterbauch vorlag.

Nimmt man als typische Kriterien für eine Appendicitis Spontan- und Druckschmerzen im re. Unterbauch, Übelkeit und Erbrechen an, so ergibt sich für alle Patientinnen mit Ausnahme zweier Kranker im 3. und einer im 2. Trimester eine typische Krankengeschichte, wenn man mindestens zwei Symptome zugrunde legt. Gänzlich abweichend zeigte sich nur eine Patientin, die trotz einer Appendicitis phlegmonosa keinen Druckschmerz und auch keine Défense musculaire aufwies, allerdings im 3. Trimester.

Tab. 4: Aufschlüsselung der Symptenhäufigkeiten nach dem Schweregrad der Erkrankung.

Symptom	Schweregrad der Erkrankung	8 akut, ulcer., phlegm., gangr.	5 Peritonitis			16 chron. bzw. subakut			Insgesamt				
			Trimester			Trimester							
			I	II	III	I	II	III					
Schmerzen im re. U. Bauch		7	1	3	4	3	0	1	2	3	7	2	22 x
Übelkeit, Erbrechen		4	1	2	1	4	0	2	2	4	2	1	12 x
Druckschmerz re. U-Bauch		6	0	3	3	4	0	2	2	13	4	7	22 x
Druckschmerz re. Mittelbauch bzw. im ganzen Leib		2	0	1	1	1	0	1	0	2	0	1	5 x
Schmerzen im re. Mittelbauch und O-Bauch		1				1				2			3 x
Schmerzen im ganzen Leib		0				1				2			3 x
Loslaßschmerz		4	0	2	2	1				4	2	2	9 x
Défense musculaire		4	0	2	2	5	0	3	2	6	2	2	14 x
Douglasschmerz		2				0				1			3 x
Uterusschiebeschmerz		1				1				0			2 x

- 10a -

Zur Frage des mit fortschreitender Schwangerschaft nach oben wandernden Druckschmerzes läßt sich sagen, daß 2/3 der Patientinnen im 3. Trimester einen Druckschmerz im re. Unterbauch hatten. Bei dem restlichen Drittel lag das Druckschmerzmaximum im re. Mittelbauch. Auffällig selten zeigte sich der Uterusschiebeschmerz, nämlich nur bei zwei Patientinnen aus unserem Krankengut.

Bei der diagnostischen Abklärung wird in der Literatur die Frage nach einer eventuell erhöhten Rezidivneigung in der Schwangerschaft bei vorausgegangenen appendicitischen Attacken wiederholt erörtert. Von unseren 28 oben genannten Patientinnen hatten lediglich 1/4 früher ähnliche Beschwerden. Tabelle 5 gibt Auskunft über frühere appendicitische Reizungen und den Schweregrad der Appendicitiden:

frühere Beschwerden \ Schwere- grad	akut, ulc., phlegm., gangr.	Perit.	chron. bzw. subakut	Insges.
vorhanden	3	0	4	7 (25 %)
nicht vorhanden	5	5	11	21 (75 %)

Tab. 5: Schweregrad der Erkrankung und vorausgegangene appendicitische Reizungen.

Unter den Patientinnen mit kurzer Anamnese fanden sich alle Peritonitidfälle.

Bei beiden Gruppen überwiegen die chronischen bzw. subakuten Fälle die akuten. Fünf der Patientinnen mit akuten, elf der mit chronisch entzündeten bzw. subakuten Wurmfortsätzen waren ohne frühere Beschwerden.

Eine Aufteilung nach Trimestern führt zu den Ergebnissen der Tabelle 6.

Stadien frühere Beschwerden	1. Tri.	2. Tri.	3. Tri.	Insgesamt
vorhanden	1	5	1	7
nicht vorhanden	4	9	8	21

Tab. 6: Frühere appendicitische Beschwerden und Schwangerschaftsstadien.

Bei der Gruppe mit früheren Beschwerden fällt ein gehäuftes Auftreten im 2. Trimenon auf (5 von 7 Patientinnen).

7. Laborbefunde

Eine Patientin hatte nach einem kriminellen Abort neben einer Appendicitis chronica eine schwere Pelveoperitonitis. Sie wird nicht berücksichtigt, da die veränderten Laborbefunde nicht nur Ausdruck der Appendicitis sind.

A. Leukozyten

Bei unseren 28 Patientinnen fanden sich Leukozytenwerte von 8 700 bis 24 400/mm³. Tabelle 7 gibt ein Bild vom Ausmaß der Leukozytose bei den verschiedenen Krankheitsformen. Leukozytenwerte zwischen 10 und 20 000/mm³ dominierten. Das gilt sowohl für die chronisch bzw. subakut entzündeten Appendices als auch für akute und alle mit Peritonitis einhergehenden Wurmfortsatzentzündungen. Bei zwei Patientinnen mit pathologisch-anatomisch unauffälligen Appendices wurde später eine rechtsseitige Pyelitis gravidarum bzw. eine Cholecystitis diagnostiziert. Keine Kranke mit Peritonitis zeigte Leukozytosen über 20 000/mm³. Bemerkenswert ist ebenso, daß zwei Fälle mit akuter, teils ulcerophlegmonöser Appen-

Leuko- zytenwerte \ Erkrankungs- formen	akut	Perit.	chron. bzw. subakut	Insgesamt
Unter 10 000/mm ³	2	0	1	3
10 - 20 000/mm ³	5	5	13	23
über 20 000/mm ³	1	0	1	2

Tab. 7: Leukozytenwerte und Schweregrad der Appendicitis.

dicitis sogar Werte unter 10 000/mm³ aufwiesen, andererseits bei einer Patientin mit histologisch weitgehend unauffälligem Wurmfortsatz Leukozytenwerte von 24 400/mm³ gefunden wurden, wofür es bei völligem Fehlen andersartiger Symptome keine Erklärung gab. Eine Abhängigkeit der Leukozytenerhöhung vom Schweregrad der Erkrankung konnte, wie aus den Zahlen der Tabelle 7 hervorgeht, nicht festgestellt werden.

Bei 14 auswertbaren Differentialblutbildern (diese Untersuchung wurde nur bei 14 Patientinnen der Chirurgischen Klinik vorgenommen) zeigte sich in 13 Fällen eine deutliche Linksverschiebung. Darunter sind allerdings auch drei Patientinnen mit subakut und fünf mit chronisch entzündeten Wurmfortsätzen. Die Patientin, deren Differentialblutbild keine pathologische Abweichung zeigte, war sogar an einer Appendicitis gangraenosa erkrankt.

B. Urinbefunde

Von den 28 Fällen hatten 27 einen cystopyelitischen Harnbefund. Nur bei einer Patientin mit Appendicitis subacuta war der Urin o. B.; sechsmal fanden sich Symptome, die auf eine

Affektion der Harnwege hindeuteten, wie Dysurie und Klopf- und Druckschmerzhaftigkeit der Nierenlager. Aber nur in einem Fall wurde auch eine rechtsseitige Pyelitis gravidarum diagnostiziert.

Selbst Erythrozyten waren 16 mal im Urin nachweisbar. Dabei stellt sich die Frage nach einem eventuell unsachgemäßen Katheterisieren. Erythrozyten traten sowohl bei Patientinnen mit subakuten Appendices als auch bei denen mit schwereren Krankheitsbildern auf.

C. Temperatur und Puls

Tabelle 8 gibt Auskunft über die bei den verschiedenen Erkrankungsformen aufgetretene Temperaturhöhe:

Erkrankungs- formen	akut	Perit.	chron. bzw. subakut
Temperatur			
bis 38°C	6	3	11
über 38°C	2	2	4

Tab. 8: Temperatursteigerung und Schweregrad der Erkrankung.

Insgesamt hatten 20 Patientinnen Temperaturen bis 38°C, nur acht lagen höher. Die höchste bei chronisch entzündeten bzw. subakuten Appendices gemessene Temperatur lag bei 39,8°C, die niedrigste bei den akuten Bildern bei 37°C. Nur zwei der mit Peritonitis einhergehenden Fälle wiesen Temperaturen über 38°C auf, bei einer Patientin wurde bei der Aufnahme lediglich 37,1°C gemessen.

Da die meisten Patientinnen schon am Tage der Aufnahme laparotomiert wurden, sind diagnostisch eventuell verwertbare steigende Fieberkurven nicht aufgezeichnet worden.

Die simultane Aufgliederung nach Temperatur und Puls konnte bei 24 Fällen vorgenommen werden:

Temperatur	Puls	
	bis 100/min	über 100/min
bis 38° C: 17 Pat.	14 Pat.	3 Pat.
über 38°C: 7 Pat.	1 Pat.	6 Pat.

Tab. 9: Temperaturhöhe und Pulsfrequenzsteigerung.

Von den drei Patientinnen, deren Pulsfrequenz bei Temperaturen bis 38°C höher als 100 Schläge/min lag, hatten zwei eine diffuse Peritonitis, eine eine Appendicitis gangraenosa. Auch die dritte Patientin mit Peritonitis zeigte eine entsprechend der Temperatur von 38,7°C sehr hohe Pulsfrequenz von 140 Schlägen/min. Die restlichen fünf hohen Pulsfrequenzen verteilen sich auf zwei subakut (Temp.: 39,8°C - Puls: 128; Temp.: 39,8°C - Puls: 120), einen chronisch entzündeten Wurmfortsatz (Temp.: 38,9°C - Puls: 128), eine Appendicitis perforata mit Peritonitis (Temp.: 38,5°C - Puls: 114) und eine Appendicitis gangraenosa. Zusammenfassend läßt sich feststellen: von den neun Patientinnen mit relativ hoher Pulsfrequenz waren sechs schwere Krankheitsbilder (darunter alle ausgewerteten Peritonitiden), d.h. in 2/3 der Fälle hatte sich bereits eine komplizierte Form der Appendicitis entwickelt.

8. Abortprophylaxe

Zur Prophylaxe einer Fehl- oder Frühgeburt wurde in 13 von 29 Fällen Progesteron verordnet, und zwar dreimal im 1.,

siebenmal im 2. und dreimal im 3. Trimenon. Von diesen 13 Patientinnen sind nur acht postoperative Schwangerschaftsverläufe bekannt. Trotz Progesterongaben kam es in zwei Fällen zur Frühgeburt: einmal mens VI vier Wochen post operationem, einmal wurden 24 Stunden nach der Operation Gemini mens VII geboren, von denen ein Kind starb. Fünfmal erfolgte der Partus rechtzeitig, in einem Fall kam es zur Übertragung. Da einerseits die beiden Frühgeburten nach schwereren Erscheinungsformen der Appendicitis (abszedierende, z.T. nekrotisierende Appendicitis und Appendicitis perforata mit perityphlitischem Abszeß), andererseits auch zweimal nach z.T. phlegmonösen Appendicitiden rechtzeitige Spontangeburtten vorkamen, läßt sich die Bedeutung des Progesterons für die Abortprophylaxe nicht festlegen.

9. Postoperativer Schwangerschaftsverlauf

Von unseren 29 Fällen waren nur 22 Schwangerschaftsverläufe bekannt, d.h. sieben Patientinnen schieden mit intakter Gravidität aus der Beobachtung aus. Es handelte sich um Patientinnen in der 1. Hälfte der Schwangerschaft mit zwei subakut, drei chronisch entzündeten und zwei komplizierten Appendicitiden. Das weitere Schicksal der Schwangerschaft konnte nicht in Erfahrung gebracht werden.

Bei Betrachtung des Geburtsverlaufes und des Gesundheitszustandes des Kindes in Abhängigkeit von der Schwere der Erkrankung zeigt sich folgendes Bild:

Tab. 10: Beschreibung des Krankengutes nach Appendicitis-
formen und Geburtsverlauf

Pat. Nr.	Diagnose	Partus	Zustand des Kindes
1	App. subacuta	vorz. Blasen- sprung, Forceps	leichte Asphyxie
2	App. acuta	spontan	o.B.
3	App. chron.	spontan	o.B.
4	App. subacuta	vorz. Blasen- sprung	o.B.
5	App. subacuta	Übertragung	leichte Asphyxie
6	App. acuta	spontan	o.B.
7	App. ulcero-phlegm.	spontan	o.B.
8	App. phlegm. perf. lok. Peritonitis	Frühgeburt mens VI, vorz. Blasensprung	650 g/29 cm, blaß, asphyktisch, Exitus nach 6 Stdn.
9	App. phlegm.	vorz. Blasen- sprung	Exitus am 5. Tag an Nabelphlegmone mit fibr. eitr. Perit. Hepatomegalie
10	App. perf., peri- typhl. Abszeß, diff. Perit. Exitus let.	Kind intrauterin mens VI abgestorben	
11	App. subacuta	Forceps	o.B.
12	App. gangr.	Frühgeburt mens VII Gemini	1310 g u. 1470 g (Mißbildungen. Exitus am 12. Tag an Perit.)
13	App. subacuta	spontan (ma- nuelle Pla- centalösung, sitzt an re. Tubenecke fest	o.B.
14	App. chron.	spontan	o.B.
15	App. phlegm., diff. Perit., Exitus let.	Abortus incompletus mens IV	

Forts. Tab. 10

Pat. Nr.	Diagnose	Partus	Zustand des Kindes
16	App. gangr.	Frühgeburt mens VIII-IX	1500 g/42 cm, unreif, zyanotisch, apnoische Zu- stände, Exitus nach 6 Stdn., Tentoriumsriß. Gehirnblutungen.
17	App. subacuta	Forceps	o.B.
18	App. subacuta	Frühgeburt mens VIII, vorzeitige Placentalösung. Placenta zeigt handtellergroßes altes Hämatom.	2150 g/43 cm, erholt sich
19	App. perf., peri- thyphl. Abszeß, eitrige Peritonitis	Frucht mens VII abgestorben	
20	App. chron.	Frühgeburt mens VIII (Verdacht auf kriminellen Abort)	
21	App. ulcero- phlegm., Perit.	Frühgeburt mens VII-VIII	erholt sich
22	App. chron.	vorz. Blasen- sprung, Sectio mens X wegen hohem Geradstand	

Wegen der ungeklärten Todesursache des Kindes der Patientin 20 findet dieser Schwangerschaftsverlauf an dieser Stelle keine Berücksichtigung.

In neun Fällen kam es zur Frühgeburt bzw. zum Abort. Nur in einem Fall war eine Patientin mit unveränderter Appendix betroffen, bei der die Frühgeburt jedoch durch eine vorzeitige Placentalösung in Gang kam. In vier Fällen lagen schwere Krankheitsbilder vor: zweimal Peritonitis und zweimal Appendicitis gangraenosa. Die neun schwereren Verlaufsformen der Appendicitis in graviditate wiesen achtmal einen ungünstigen Ausgang der Schwangerschaft auf: vier Frühgeburten, von denen drei verstarben, zwei intrauterin abgestorbene Feten, mens VI und mens VII, ein Abortus incompletus mens IV. Bei einer Patientin mit Appendicitis phlegmonosa starb das Kind, das rechtzeitig geboren wurde, am 5. Tag an Nabelphlegmone mit fibrinös-eitriger Peritonitis.

10. Letale Verläufe

a) der Mütter

Zwei Patientinnen von 29 kamen ad exitum. Beide befanden sich im 2. Trimenon (mens IV und mens VI). Die Diagnosen lauteten: Appendicitis phlegmonosa und diffus eitrig-fibrinöse Peritonitis; Appendicitis perforata bei perityphlitischem Abszeß und schwerer Peritonitis.

b) der Kinder

In sieben von 21 Fällen mit Appendicitis in graviditate kam es zum Tod des Kindes. Das entspricht einer relativen Häufigkeit von 33,3 % (einschließlich Aborte). Setzen wir voraus, daß die sieben Schwangerschaften, deren Ausgang wir nicht in Erfahrung bringen konnten, normal verlaufen sind, so reduziert sich diese Ziffer auf 25 %. Zu dieser Annahme berechtigt uns

auch die Tatsache, daß sich unter diesen sieben Befunden nur zwei akute Appendicitiden befanden.

11. Diagnostische Schwierigkeiten

Ein Vergleich der Aufnahmediagnosen mit den pathologisch-anatomischen Befunden zeigte in sieben von 29 Fällen modifizierte Ergebnisse, d.h. bei sieben unter der Diagnose Appendicitis acuta laparotomierten Patientinnen fanden sich histologisch lediglich subakute Entzündungen der Appendices. In einem Fall lag darüber hinaus eine rechtsseitige Pyelitis gravidarum vor, bei einer Patientin zeigte die Placenta bei der Geburt ein altes handtellergroßes Hämatom, und in einem dritten Fall saß die Placenta an der rechten Tubenecke fest und mußte manuell gelöst werden.

Zwei Patientinnen, bei denen sich später eine Appendicitis perforata mit diffuser Peritonitis herausstellte, wurden zunächst unter der Diagnose Harnwegsaffektion behandelt. Eine Patientin hatte neben einer subakuten Appendicitis eine Cholecystitis.

III. DISKUSSION DER BEFUNDE

1. Häufigkeit

Die Häufigkeit der Wurmfortsatzentzündungen bei Schwangeren entspricht nach VON MIKULICZ-RADECKI "der bei nicht schwangeren weiblichen Personen gleichen Alters und gleicher Lebensumstände. Auf 400 bis 1 000 Schwangere kommt eine Erkrankung an Appendicitis, also im Durchschnitt 1 : 700". H.H. SCHMID gibt dagegen Schwankungen zwischen 1 : 70 und 1 : 500 Schwangerschaften an mit der Begründung, daß besonders in der älteren Literatur gewöhnlich nur schwere Fälle aus der zweiten Hälfte der Gravidität mitgeteilt worden seien.

Aus der uns vorliegenden Literatur ergibt sich die Häufigkeit jeweils aus dem Verhältnis der Anzahl der Fälle zur Zahl der Entbindungen bzw. Appendektomien. Bei dieser Art der Berechnung gilt für unser Krankengut, bezogen auf die Zahl der Entbindungen, eine relative Häufigkeit von 0,035 %. Also auf 2857 Schwangerschaften kommt eine Erkrankung an Appendicitis. Die Angaben der Literatur schwanken zwischen 0,025 % (GÜNTHER 1967) und 0,13 % (BURWELL 1959), je nach Umfang des Krankengutes. Als aussagekräftigster Wert kann das Ergebnis von PFLEIDERER herangezogen werden, der bis 1962 - neben drei eigenen - sämtliche Fälle der Literatur, insgesamt 2 045 Patientinnen in der Schwangerschaft und 160 Fälle im Wochenbett sammelte und eine Häufigkeit von 0,075 % errechnete.

In den chirurgischen Statistiken liegen die Angaben zwischen 0,65 % (ZERBES und KLIMEK 1966) und 2,5 % (GUTKOWSKY 1955). Wir selbst fanden eine relative Häufigkeit von 1,29 %, was etwa 1 : 77 entspricht.

Tab. 11. Übersicht über Vorkommen und Aufteilung in Schwangerschaftsstadien der Appendicitis in graviditate aus der Literatur, ausgehend vom Krankengut der geburtshilflichen Kliniken.

Jahr	Autor	Zeitraum	Entbin- dungen	davon Fälle mit App.	rel. Häufig- keit	Aufgliederung der beobachteten Appendicitiden nach Schwangerschaftsstadien									
						1. Trimenon An- rel. zahl Häufig- keit	2. Tri. Anz. r.H.	3. Tri. Anz. r.H.	sub partu Anz. r.H.	WB Anz. r.H.					
1950	HOFFMAN/ SUZUKI	-	-	-	0,72-2										
1951	PRIDDLE	1931-50	59403	51	0,069	15	29,4	16	31,4	15	29,4	0	0,0	5	1,0
1954	HOFFMAN/ SUZUKI	1943-52	44242	45	0,101	16	35,5	18	40,0	11	24,5	0	0,0	0	0,0
1954	VON MIKU- LICZ-RAD.	-	-	-	0,4										
1959	BURWELL	5 Jahre	8563	11	0,13	2	8,0	13	52,0	6	24,0	2	8,0	2	8,0
1960	BLACK	1942-59	-	25 aus 4 Klin.											
				10	0,026										
				3	0,14										
				8	0,036										
				4	-										
1961	BASSETT	-	-	59	-	20	33,9	20	33,9	17	28,8	0	0,0	2	3,4
1961	POCKRANDT	1938-59	45639	9	0,02										
1962	PFFLEIDERER	-	559652	2045 grav. 160 WB	0,075										
						mens I - VII: 1349 (83,1), VIII-IX: 213 (13,3), X: 58 (3,6) (nur 1621 wurden in Trimester eingeteilt)									
1963	CORRISTON	1952-61	42510	23	0,05	4	17,4	11	47,8	8	34,8	0	0,0	0	0,0
1963	BRONSTEIN	1940-62	39000	20	0,05	6	30,0	8	40,0	4	20,0	0	0,0	2	10,0
1964	KURTZ u.a.	1950-59	84260	41	0,049	8	19,5	21	51,2	12	29,3	0	0,0	0	0,0

mens I - VII: 1349 (83,1), VIII-IX: 213 (13,3), X: 58 (3,6)
(nur 1621 wurden in Trimester eingeteilt)

Tab. 12: Angaben aus der Literatur über Vorkommen und Aufgliederung in Schwangerschaftsstadien der Appendicitis in graviditate (chirurgische Statistiken).

Jahr	Autor	Zeit-Appen- raum dekt.	davon rel. Fälle Häu- von fig- schlechts- App. reifen der Frauen App.	Aufgliederung der Appendicitiden nach Schwanger- schaftsstadien						
				1.Tri. Anz.	2.Tri. rel. Anz.	Häu- figk.	3. Tri. sub partu WB Anz. r. H. Anz. r. H. Anz. r. H.			
1952	ARAGONES	-	-	-	1,15					
1953	HELMSTÄDTER	-	-	7	-	2	(28,6)	4	(57,1)	0 (0,0) 1 (14,3) 0 (0,0)
1955	GUTKOWSKY	-	776	20	2,5					
1960	WEST	1949-58	-	26	-	10	38,5	8	30,8	7 26,9 0 0,0 0 0,0
1961	HALTER	10 Jahre	-	90	-	59	65,7	25	27,6	6 6,7 0 0,0 0 0,0
1961	DUFKE	1950-59	-	22	-	16	72,7	6	27,3	0 0,0 0 0,0 0 0,0
1962	MÜLLER	1951-61	-	41	-	9	22,0	23	56,1	9 22,0 0 0,0 0 0,0
1966	ZERBES	1961-66	2470	16	0,065					
1968	DURST u.a.	1957-66	2524	28	1,1	mens I - IV: 22 (78,6), V - VIII: 6 (21,4), IX - X: 0				
1965	BRUNTSCH	-	34033	13	0,039					
1965	KÖHLER	1949-63	32833	41	0,12	10	24,4	17	41,5	10 24,4 0 0,0 0 2 0,5
1967	BAYER	1944-66	-	13	-	7	53,8	5	38,5	1 7,7 0 0,0 0 0,0
1967	GÜNTHER	1945-65	50998	13	0,025	6	46,2	5	38,5	2 15,4 0 0,0 0 0,0
1967	ÜBERMUTH	20 Jahre	59403	51	0,07					
1968	KREY	-	-	-	0,12					
1968	BEDNOFF	1953-66	21743	18	0,08					

2. Alterseinteilung

Über die Appendicitis berichtet BLACK, daß "2/3 der Fälle zwischen dem 11. und 30. Lebensjahr auftreten". In dem Diagramm von DURST, PFLEIDERER und RICHTER über die Altersverteilung der in den Jahren 1957 bis 1966 operierten 7 361 Blinddarmentzündungen bei Patienten bis zum 69. Lebensjahr sind sowohl bei der Gesamtheit der Patienten als auch bei den weiblichen Kranken zwischen dem 15. und 19. Lebensjahr die meisten Fälle aufgeführt. Eine deutliche Abnahme der Fallzahlen findet sich ab dem 25. bis 29. Lebensjahr. Nachdem eine Appendicitis, nach den angeführten Literaturresultaten zu schließen, am häufigsten im zweiten Lebensjahrzehnt auftritt, folgert VON MIKULICZ-RADECKI, daß "die Aussicht, an einer Appendicitis zu erkranken, für das dritte und vierte Lebensjahrzehnt, während dessen vorwiegend eine Schwangerschaft in Frage kommt, geringer sein muß, als dem allgemeinen Durchschnitt der Appendicitishäufigkeit entspricht".

Nach DUFEEK und WASL wird ein Zusammentreffen von Appendicitis und Gravidität besonders im dritten Lebensjahrzehnt zu erwarten sein. Auch BRONSTEIN fand "the highest incidence of appendicitis in the 20 to 30 year group, when pregnancy is most common"! In unserem Krankengut waren 74 % der Patientinnen zwischen 20 und 30 Jahre alt.

3. Zahl der vorausgegangenen Schwangerschaften

Nach BLACK kommt die akute Appendicitis häufiger bei Primiparen vor. Bei HOFFMAN/SUZUKI war das Verhältnis Primipara zu Multipara 27 (60 %) zu 18 (40 %), bei KÖHLER 25 (61 %) zu 16 (39 %). Auch wir fanden mehr Erstgebärende (14) als Mehrgebärende (4). KURTZ und Mitarbeiter (23 Mehrgebärende gegenüber 18 Erstgebärenden) und BAYER (9:7) berichten dagegen von einem umgekehrten Verhältnis.

4. Einteilung in Schwangerschaftsstadien

DURST und Mitarbeiter und GÜNTHER betonen, daß die Appendicitis in graviditate überwiegend in den ersten Schwangerschaftsmonaten auftritt. "90 bis 95 % aller Fälle betreffen das 1. und 2. Trimester" (MÖBIUS und HALTER). In dem Material von KURTZ und Mitarbeitern waren 56 % der Patientinnen im 2. Trimenon, in dem von DURST und Mitarbeitern befanden sich die meisten Frauen im 2. bis 5. Schwangerschaftsmonat. Wir beobachteten ein gehäuftes Auftreten in den Monaten 4 und 5. Wie aus den Statistiken hervorgeht, befinden sich in der Mehrzahl der Literaturangaben etwa genausoviel oder erheblich weniger Patientinnen im 3. Trimenon wie im 1.; nur bei CORRISTON, BLACK und KURTZ zeigt sich ein unseren Erhebungen ähnliches Verteilungsmuster. Auffallend ist, daß in den geburtshilflichen Statistiken acht von elf Autoren ein gehäuftes Auftreten im 2. Trimenon angeben, nach den chirurgischen Erhebungen jedoch mehr Patientinnen im 1. Trimenon behandelt wurden. Auch bei unserem Krankengut der Frauenklinik befand sich keine Patientin im 1. Trimester. Damit bestätigt sich die Bemerkung von BRUNTSCH, daß der Geburtshelfer überwiegend die Fälle am Ende der Gravidität behandelt, während die Appendicitis in der 1. Schwangerschaftshälfte meist vom Chirurgen operiert wird.

5. Histologische Stadieneinteilung der Appendicitis

Tabelle 13 gibt einen Überblick über die Verteilung der Appendicitis in graviditate in pathologisch-anatomische Stadien aus der Literatur.

Vergleichen wir die Angaben der Literatur mit unseren Untersuchungsergebnissen, so finden wir hier wie dort in der Mehrzahl chronisch entzündete bzw. subakute Wurmfortsätze. Dieser Rubrik waren bei unseren histologisch gesicherten Fällen 14 von 24 Patientinnen zuzuordnen. Ein Ergebnis, das die häufig vorgebrachte Ansicht unterstreichen könnte, daß eine

Tab. 13. Aufteilung der Fälle in pathologisch-anatomische Stadien aus der Literatur.

Jahr	Autor	Gesamt- zahl d. Fälle	Path.-anat. Stadien chron./subakut Anz.	akut Anz.	ulc., phlegm. r. H. Anz.	Perfor., Perit. r. H. Anz.	perityphl. Abszess Anz.					
1949	KRIEG	177	125	73,0	52	27,0	0	0,0	0	0,0		
1954	HOFFMAN/SUZUKI	126	81	64,3		45/35,7						
1955	GUTKOWSKY	13	10	(76,9)	1	(7,7)	0	0,0	2	(15,4)	0	0,0
1960	WEST	35	9	25,7	26	74,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1961	BASSETT	59	-	-	-	-	-	13	22,0	-	-	-
1961	HALTER	90	47	52,2	17	18,9	21	23,3	3	3,3	2	2,2
1961	DUFK	22	15	68,2	2	9,1	5	21,7	0	0,0	0	0,0
1962	PFLIEDERER	76 sub p.			21	27,6		44	57,9	11	14,5	
1962	MÜLLER	41	7	17,1	24	58,5	3	7,3	5	12,2	2	4,9
1964	KURTZ	41	0	0,0	29	70,7	8	19,5	4	9,8	0	0,0
1965	RICHTER	21	17	81,0	4	19,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1966	PILGENRÖDER	49	25	51,0	24	49,0	-	-	-	-	-	-
1967	GÜNTHER	13	8	61,5	4	30,8	0	0,0	1	7,7	0	0,0
1967	BAYER	13	8	61,5	5	38,5	-	-	-	-	-	-
1970	DURST u.a.	28	13	46,4	10	35,7	4	14,3	1	3,6	0	0,0

Gravidität die Rezidivierung einer früheren Entzündung begünstigt (ÜBERMUTH: "Nahezu 50 % der Erkrankungen stellen ein Wiederaufflackern alter chronischer ... Blinddarmentzündungen dar."). Zu wesentlich niedrigeren Ergebnissen kamen hingegen WEST, MÜLLER, KURTZ und Mitarbeiter. Auch PFLEIDERER fand bei seinen umfassenden Untersuchungen nur 26 % chronische und akute Fälle. In unserem Krankengut waren zwei von 29 Fällen akut. Mit Ausnahme der Arbeit von GUTKOWSKY (5 % akute Entzündungen) schwanken die Angaben zwischen 13,8 % (HALTER) und - bei vergleichbarer Einteilung - 58,5 % (MÜLLER).

Soweit in der Literatur eine weitere Einteilung erfolgt, liegen die Häufigkeitsangaben der Appendicitis phlegmonosa zwischen 7,4 % (MÜLLER) und 24,4 % (HALTER). Unser Ergebnis liegt mit 20,7 % in diesem Bereich. (6 von 29 Patientinnen). Erhebliche Unterschiede finden sich in der Rubrik Peritonitis, perityphlitischer Abszeß mit Angaben zwischen 3,3 % (HALTER) und sogar 69 % (PFLEIDERER). Wir fanden fünf (17,2 %) schwerste Krankheitsbilder.

Erfolgt, soweit angegeben, eine Aufteilung der pathologisch-anatomischen Befunde in Trimester, so zeigt sich folgendes Bild (s. Tab. 14, S. 28).

Ein Überwiegen der Appendicitis in den ersten Schwangerschaftsmonaten läßt sich in zwei von fünf Berichten feststellen.

Im 1. Trimenon sind vorwiegend chronische Fälle aufgetreten. Auch von unseren Patientinnen hatten vier von sechs im 1. Trimenon eine chronische Appendicitis. HOFFMAN/SUZUKI stellten fest, daß sich in ihrem Krankengut "65,5 % der akuten Fälle" nach dem 3. Schwangerschaftsmonat ereigneten. Bei unseren Patientinnen war in 23 von 29 Fällen die Appendicitis nach dem 1. Trimenon aufgetreten.

Im 3. Trimenon fanden wir bei vier von zehn Patientinnen chronisch bzw. subakut entzündete Wurmfortsätze. Ein Vergleichswert liegt bei dem Material von KRIEG und MÜLLER vor,

Tab. 14: Literaturangaben und eigene Fälle, aufgeteilt nach path.-anat. und Schwangerschaftsstadien

Autor	Schwangerschaftsstadien	1. Trimester					2. Trimester					3. Trimester				
		Insgesamt	Chron.	akut	ulc., phlegm., gangr.	Peritonitis	Insgesamt	Chron.	akut	ulc., phlegm., gangr.	Peritonitis	Insgesamt	Chron.	akut	ulc., phlegm., gangr.	Peritonitis
HOFMANN/SUZUKI		16	-	-	12	4	18	-	-	11	7	11	-	-	5	6
KURTZ		8	-	7	1	0	21	-	16	4	1	12	-	6	3	3
KRIEG		97	76	21	0	0	52	31	21	0	0	10	1	9	0	0
MÜLLER		9	2	6	0	1	23	4	13	4	2	9	1	5	1	2
DURST u. Mitarb.		22	9	9	3	1	6	4	1	1	0	0	0	0	0	0
eig. Ergebnisse		6	4	1	1	0	13	8	0	2	3	10	4	1	3	2

V - VIII

mens I - IV

IX - X

HOFFMAN/SUZUKI und KURTZ geben 81 bzw. 5 Patientinnen mit chronisch entzündeten Appendices in allen drei Trimestern an. Eine Aufteilung in Schwangerschaftsstadien erfolgt nur bei den akuten Fällen.

die 10 % (1 von 10) bzw. 11,1 % (1 von 9) chronische Fälle registrierten. Dagegen nennen die meisten Autoren für die komplizierten Fälle in diesem Zeitabschnitt sehr hohe Zahlen; sie liegen bei drei von sechs Berichten bei 50 %, bei HOFFMAN/SUZUKI ergeben sich sogar 54,5 % Peritonitiden im 3. Trimester. Wir fanden bei fünf von zehn Patientinnen im letzten Drittel der Schwangerschaft eine komplizierte Form der Appendicitis, zwei von den zehn Kranken hatten bereits eine Peritonitis.

6. Symptomatologie und Diagnose

Im Gegensatz zu DURST und Mitarbeitern, die die Symptomatik der Appendicitis während der Schwangerschaft nicht oder nur unwesentlich von derjenigen der nicht Graviden unterscheiden, mißt MÖBIUS ähnlich wie DUFEEK den Verhältnissen in der Schwangerschaft besondere Bedeutung bei: "Die Symptome sind fast immer uncharakteristisch und können mit Schwangerschaftserbrechen oder mit Schwangerschaftsbeschwerden verwechselt werden, sie sind vor allem unter der Geburt wenig beweisend." Tabelle 15 (S. 30) gibt eine Zusammenstellung der klinischen Befunde der Literatur.

PFLEIDERER teilt seine 44 Fälle sub partu in vier Stadien ein (Tab. 15a, S. 30).

Tab. 15a: Zusammenstellung der Symptommhäufigkeiten nach
PFLEIDERER.

Symptome	Stadium	Fallzahlen: 44	
		davon Anzahl	rel. Häufigkeit
Schmerzen re. U-Bauch	1	9	25,0
	2	24	55,0
	3	36	90,0
	4	0	0,0
Übelkeit, Erbrechen	1	16	-
	2	8	20,0
	3	5	-
	4	5	-
Druckschmerz re. U-Bauch	1	2	-
	2	14	-
	3	19	65,0
	4	17	70,0
Obstipation, Meteorismus	1	5	-
	2	2	-
	3	4	-
	4	12	-
Défense	1	0	0,0
	2	0	0,0
	3	5	-
	4	9	35,0
Spannung des Uterus	1	0	0,0
	2	1	-
	3	6	-
	4	1	-

1) "Bei jedem Schmerz in der rechten Bauchhälfte muß während der Schwangerschaft eine Appendicitis ausgeschlossen werden. Appetitstörungen, Brechreiz und Erbrechen sind fast stets gleichzeitig vorhanden." BRUNTSCH gibt zu bedenken, daß Erbrechen und Darmstörungen sowohl der Schwangerschaft als auch einer Appendicitis zugeordnet werden können, so daß Anfangssymptome häufig als Schwangerschaftsbeschwerden gedeutet werden. Nach SANDER treten die klassischen Emesissymptome auch bei gesunden Frauen in der zweiten Schwangerschaftshälfte auf. Der Schmerz kann auch durch den wachsenden Uterus (HENTSCHEL), durch schmerzhafte Ansatzpunkte der ligamenta rotunda (FREY) oder durch eine schmerzhafte Frühschwangerschaft durch Überstimulierung der Ovarien bedingt sein (RICHTER und GRABNER).

In unserem Krankengut klagten nur 12 Kranke über Übelkeit und Erbrechen, darunter waren vier der Peritonitispatientinnen (HOFFMAN/SUZUKI: 27 - 32 von 45 Fällen). Die Literaturangaben schwanken zwischen 28,6 % (HELMSTÄDTER) und 75 % (BRUNTSCH).

Schmerzen im rechten Unterbauch hatten 22 (78,6 %) unserer Kranken. Von den Patientinnen des 1. Trimenon zeigten 80 %, von denen des 2. 85 % und von denen im letzten Drittel 55,5 % dieses Symptom. Zur Frage der Schmerzverlagerung fand CORRISTON im 1. und 2. Trimenon einen Schmerzbeginn in der Nabelgegend, gelegentlich im Epigastrium. Später wanderte der Schmerz in den unteren rechten Quadranten oder in die rechte Flanke. Im 3. Trimester begann er häufig in der rechten Flanke. Bei drei unserer Patientinnen mit schweren Verlaufsformen begann die Erkrankung nicht mit den typischen Schmerzen im rechten Unterbauch. Im Krankengut von HOFFMAN/SUZUKI fehlte bei 11,8 % der Peritonitiden dieses Symptom, ebenso bei 35,8 % der lokalisierten Appendicitiden.

2) MÖBIUS stellt weiter fest: "Die Empfindlichkeit des rechten unteren Quadranten des Bauches spricht für Appendicitis. Der Druckschmerz wandert während der Schwangerschaft nach oben außen, er überschreitet ab 6. Monat den Beckenkamm nach

oben." Jedoch könne auch trotz veränderter topographischer Verhältnisse Druck- und Spontan Schmerz an typischer Stelle im rechten Unterbauch angetroffen werden. Für dieses Phänomen macht VON MIKULICZ-RADECKI vegetativ sensorische Nerven verantwortlich. Denkt man an die Untersuchungen von HOFFMAN/SUZUKI, die die Appendix in 58 % retrocoecal oder durch Adhaesionen fixiert fanden, könnte das auch den Druckschmerz an typischer Stelle erklären.

Bei unseren Untersuchungen wiesen 22 von insgesamt 29 (78,5 %) Patientinnen einen Druckschmerz im rechten Unterbauch auf, davon 4/5 der Peritonitidfälle (100 % bei HOFFMAN/SUZUKI, bei PRIDDLE 65 %). Bei fünf Kranken lag das Druckschmerzmaximum im rechten Mittelbauch bzw. war das ganze Abdomen schmerzempfindlich (bei einer Peritonitispatientin). Darunter waren nur zwei Patientinnen im 3. und drei im 2. Drittel der Gravidität. Trotz der veränderten topographischen Verhältnisse wurde bei sieben von zehn Patientinnen im 3. Trimenon ein Druckschmerz an typischer Stelle registriert. CORRISTON fand das Schmerzmaximum im 1. Trimester am McBurney, im 2. und 3. oberhalb des MB, häufig in Nabelhöhe.

3) Die Muskelabwehrspannung kann nach MÖBIUS fehlen; sie kann durch das Uteruspolster oder als Folge der physiologischen Tonusverluste der Muskulatur durch die Schwangerschaft beeinträchtigt sein. BRUNTSCH meint, eine ausgeprägte *défense musculaire* werde im allgemeinen nur bei Gangraen, Perforation, Perityphlitis und Peritonitis angetroffen. ÜBERMUTH hält die Bauchdeckenspannung bei der diagnostischen Abklärung - allerdings unter Berücksichtigung des Schwangerschaftsstadiums - für das wichtigste Zeichen. Auch bei uns wiesen alle Fälle mit Peritonitis dieses Symptom auf (bei HOFFMAN/SUZUKI: 64,8 %), jedoch lediglich 3/4 der Patientinnen mit Appendicitis phlegmonosa, ulcerosa, gangraenosa. Andererseits konnte bei sechs von 16 Patientinnen mit chronisch entzündeten bzw. subakuten Appendices eine Abwehrspannung festgestellt werden. Insgesamt fand sich bei 50 % (15 von 29) der Fälle eine Abwehrspannung (HELMSTÄDTER:

71,4 %, PARKER: 16,6 %). Sechs Patientinnen befanden sich im 3. Trimester.

Ein deutlicher Schiebeschmerz des Uterus wird zumeist als positives Zeichen gewertet (ZERBES, KÖHLER, BRUNTSCH, KURTZ und Mitarbeiter, MÖBIUS, HALTER). Nach SANDER spricht der Uterusschiebeschmerz für eine Bauchfellreizung im rechten Unterbauch. Wir konnten nur bei zwei Patientinnen einen Uterusschiebeschmerz feststellen.

HELMSTÄDTER hält den Douglasschmerz für eines der verlässlichsten Symptome. SANDER fand dagegen die Schmerzhaftigkeit des Douglas häufig als Zeichen vegetativer Dystonie (Peli-pathia vegetativa nach GAUSS). Bei drei unserer Kranken war ein positiver Douglasschmerz zu verzeichnen. Und zwar nur bei Patientinnen mit hochakuter Appendicitis und Peritonitis im 2. und 3. Trimester.

4) Frühere Beschwerden. "Die Schwangerschaft stellt kein disponierendes Moment für die Entstehung einer Appendicitis dar. Jedoch wird die Rezidivierung einer früheren Entzündung begünstigt. So sind 50 % der Erkrankungen aufflackernde Prozesse." Dieser Meinung von ÜBERMUTH schließen sich viele Autoren an, wie ZERBES, HALTER, der in 35,2 % eine Rezidivierung fand sowie SANDER und PARKER; bei HOFFMAN/SUZUKI hatten 51,2 % frühere Attacken (lokalisierte Appendicitis: 53,5 %, Peritonitis: 47,1 %). VON MIKULICZ-RADECKI ist sicher, daß zahlreiche akut verlaufende Fälle Rezidive einer früheren Appendicitis sind. KRIEG fand bei 41 von 52 akuten Fällen ein plötzliches Auftreten der Beschwerden. Nach PRIDDLE und HESSELTINE weist dagegen der akute Prozeß weniger häufig frühere Beschwerden auf als die chronische Appendicitis. ÜBERMUTH kam über die kausalen Zusammenhänge zu dem Schluß, "daß die mit der chronischen rezidivierenden Appendicitis einhergehenden Verwachsungen die Appendix fixieren". Da mit Fortschreiten der Schwangerschaft der Coecalpol mit der Appendix aus dem Becken in den freien Baumraum hinausgeschoben wird, sei "es vorstellbar, daß bei solchem Geschehen unter der Wirkung von Zug, Spannung oder durch Druck eine

Tab. 15: Zusammenstellung der Symptommhäufigkeit aus der Literatur.

Autor	KRIEG		PRIDDLE		HELMSTÄDTER		HOFFMAN/SUZ.		BURWELL		BASSETT	
	Fallzahlen: 177 akut: 52 nicht akut: 125		Fallzahlen: 41		Fallzahlen: 7		Fallzahlen: 45 akute F.		Fallzahlen: 11		Fallzahlen:	
Symptome	davon Anzahl	rel. H.	davon Anzahl	rel. H.	davon Anzahl	rel. H.	davon Anzahl	rel. H.	davon Anzahl	rel. H.	davon Anzahl	rel.
Schm. re U- Bauch	ak.: 6 n. ak.: 70	11,5 56,0	26	65,0	5	71,4	33	73,3	11	100,0	22	37,
Schm. ganzes Abdomen	45 23	86,6 18,5	6	16,0	4	57,3	36	80,0	-	-	41	69,0
Übelkeit, Er- brechen	2 54	4,0 43,1	15-17	43,0- 37,0	2	28,6	32-27	71,1- 60,0	6	54,6	44	75,0
Druckschmerz re U-Bauch	27 49	52,0 39,2	26	65,0	3	42,9	45	100,0	-	-	15	25,0
Loslaß- schm.	8 -	15,4 -	13	33,0	5	71,4	-	-	-	-	-	-
Obstip., Met.	-	-	-	-	3	42,9	-	-	-	-	-	-
Défense	9 3	17,3 2,4	12	30,0	5	71,4	30	66,6	7	63,7	-	-
Uterusschie- beschm. bzw. Douglasschm.	-	-	-	-	7 (Dougl.)	100,0	-	-	-	-	9	15, (Dougl.)

HALTER	BRONSTEIN		KURTZ		BRUNTSCH		KÖHLER		RICHTER/GRABNER	
Fallzahlen: 59	Fallzahlen: 20		Fallzahlen: 41		Fallzahlen: 13		Fallzahlen: 41		Fallzahlen: 21	
davon Anzahl rel. n.	davon Anzahl rel. H.	davon Anzahl rel. H.	davon Anzahl rel. H.	davon Anzahl rel. H.	davon Anzahl rel. H.	davon Anzahl rel. H.	davon Anzahl rel. H.	davon Anzahl rel. H.	davon Anzahl rel. H.	davon Anzahl rel. H.
48	53,4	ak.: 70,0 Perit. 80,0	-	-	9	70,0	18	44,0	16	76,2
-	-	-	41	100,0	-	-	41	100,0	5	23,8
-	-	ak.: 70,0 Perit. 80,0	häufig		10	75,0	22	50,0	15	71,4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	100,0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	100,0
-	-	-	sehr häufig		-	-	4	9,8	-	-
-	-	-	35	85,0	bei gangr., Perf., Perit.		-	-	-	-
-	-	-	31	7,1	-	-	-	-	-	-

ruhende Infektion im Wurm erneut aufflackern kann". DUFEX hält den in der Gravidität durch Stauung und Bakterienreichtum bedingten Reiz allein für eine gesunde Appendix nicht für groß genug, um eine akute Entzündung hervorrufen zu können; für eine bereits chronisch entzündlich veränderte Appendix sei er jedoch in vielen Fällen ausreichend, um zu einer akuten Exacerbation zu führen. So fordert er, daß in der 1. Graviditätshälfte jede chronische Appendix - auch im beschwerdefreien Intervall - operiert werden sollte. Daher halten Autoren wie SANDER, CORRISTON, ÜBERMUTH und HOFFMAN/SUZUKI eine genaue Anamnese für äußerst wichtig, da die Angaben früherer appendicitischer Reizungen eine rezidivierende Appendicitis annehmen lassen.

Wir fanden in unserem Krankengut lediglich 25 % (7 von 21) Rezidive. Davon betrafen sieben akute Entzündungen. Bemerkenswert ist, daß keine Patientin mit Peritonitis anamnestisch vorbelastet war. Bei HOFFMAN/SUZUKI waren 47,1 % der Peritonitisfälle Rezidive. Vier unserer Patientinnen mit früheren Beschwerden waren chronische Fälle. Das häufige Auftreten der Rezidivfälle im 2. Trimester (5 von 7 Patienten) könnte für eine Exacerbation einer gereizten Appendix zu einem Zeitpunkt sprechen, zu dem durch den wachsenden Uterus das Coecum hochgedrängt wird und damit der Wurmfortsatz in eine exponierte Lage gerät.

7. Laborbefunde

A: Leukozyten

Über den Aussagewert und die physiologischen Grenzwerte der Leukozytose gehen die Meinungen der Autoren auseinander. BLACK gibt als physiologischen Bereich Leukozytenzahlen von 8 700 bis 15 500, PRIDDLE 8 700 bis 12 500, MÖBIUS, W. SCHMITT und KÖHLER 10 bis 12 000/mm³ mit begleitender Linksverschiebung und ÜBERMUTH 10 - 15 000/mm³ an. MARTIUS und BICKENBACH halten noch Werte von 10 bis 16 000/mm³ für physiologisch. Nach HENTSCHEL sprechen erst Werte über 12 - 18 000/

mm³ mit besonderem Anstieg der Neutrophilen für eine akute Appendicitis. HALTER erscheint auch das rasche Sinken der Leukozyten diagnostisch verwertbar, da es eine akute Erkrankung ausschließen läßt. PFLEIDERER hält den Wert der Leukozyten für umstritten, 1. wegen der schwangerschaftsbedingten Leukozytose, 2. wegen der Tagesschwankungen und 3. der Fehlerbreite der Bestimmung.

Tabelle 16 gibt eine Übersicht über die Leukozytenwerte aus der Literatur:

Autor	beobachtete Leukozytenwerte bei Appendicitis in grav.	bei Peritonitis
KÖHLER	3 400 - 29 800/mm ³	8 000 - 12 000
BRUNTSCH	12 000 - 20 000 bei 80 %	
CORRISTON	12 000 - 20 000 bei 66 %	
BRONSTEIN	12 000 - 20 000 bei 80 %	
BASSETT	unter 12 000 bei 75 % über 16 000 bei 44 %	
WEST	13 000 - 18 000 bei 85 %	
HOFFMAN/	unter 10 000: 17 %	
SUZUKI	10 000 - 20 000: 75 % über 20 000: 7,4 %	82,3 % 17,7 %
PRIDDLE	8 700 - 12 500 bei 27 %	
KRIEG	akute Fälle: 8 000 - 31 000, 33 % n-akute Fälle: 6 000 - 23 000, 66 % 12 000 oder weniger.	

Tab. 16: Zusammenstellung der Literaturangaben über die beobachteten Leukozytenzahlen.

Legen wir bei unseren Auswertungen nach MARTIUS und BICKENBACH eine physiologische Grenze bei 16 000/mm³ zugrunde, so ergibt sich folgende Einteilung:

Erkrankungs- formen	akut	Perit.	chron./subakut
Leukozyten			
8 700 - 16 000/mm ³	6 (75 %)	4 (80 %)	14 (93,3 %)
über 16 000	2 (25 %)	1 (20 %)	1

Tab. 17: Leukozytose und Erkrankungsformen bei unseren Patientinnen.

Wir sehen, daß lediglich vier von 28 Patientinnen eine pathologische Leukozytenerhöhung aufwiesen. Im Normbereich lagen die meisten der akuten Fälle und vier der Peritonitiden. Letztere zeigten Werte von 14 000, 14 600, 12 900, 16 000 und 17 900/mm³.

Ausgehend von der Einteilung von HOFFMAN/SUZUKI (s.o. S.36) zeigt sich eine relative Übereinstimmung mit deren Resultaten. Wir fanden bei drei Patientinnen (10,7 %) Leukozyten unter 10 000/mm³ (HOFFMAN/SUZUKI: 17 %), 23 lagen im mittleren Bereich von 10 - 20 000 (75 %) und drei Fälle hatten Leukozyten über 20 000/mm³. Auch in anderen Publikationen lag der höchste Prozentsatz bei den mittleren Werten, wie bei BRUNTSCH, BRONSTEIN, CORRISTON und WEST. Insgesamt ergab sich aus unseren Untersuchungen kein Zusammenhang zwischen Leukozytose und Schweregrad der Erkrankung.

B. Urinbefunde

"Während der Schwangerschaft besteht eine physiologische Hydronephrose, Hydroureter und Harnstau; daher ist die schwangere Frau gegenüber urologischen Erkrankungen anfälliger" (PRIDDLE/HESSELTINE). HELMSTÄDTER fand auch in allen Fällen einen zystopyelitischen Sedimentbefund. Von unseren 28 Patientinnen hatten 27 einen pathologischen Harnstatus,

16 mal lag sogar eine Erythrozyturie vor. Nach SCHARPLATZ (ref. nach HALTER) sind in 30 % bei akuter Appendicitis Erythro- und Leukozyten im Harn nachweisbar; umgekehrt kann der Harnbefund bei vorliegender Pyelitis negativ sein, wenn eine stumme Niere vorliegt. "Sitzt der periappendicistische Abszeß nahe an der Niere, so sind oft rote Blutkörperchen oder Schatten, geringe Eiweißmengen und auch Nierenelemente im Urin. In manchen Fällen kommt es zur ausgesprochenen Bakteriurie von Bakt. coli." (PAYR, ref. nach ÜBERMUTH).

Aus den Untersuchungsergebnissen läßt sich die Schwierigkeit der Abgrenzung gegenüber Affektionen der Harnwege ermessen. Bei unseren Kranken waren zwei Patientinnen aufgrund eines positiven Harnbefundes mit Leukozyt- und Erythrozyturie zunächst mit Harninfektionen behandelt worden, bis ein akutes Abdomen eine Laparotomie notwendig machte, und damit die Diagnose perityphlitischer Abszeß und diffuse Peritonitis feststand.

C. Temperatur und Puls

Nach MÖBIUS besteht gewöhnlich nur leichtes Fieber, auch rektal werden zumeist keine wesentlichen Temperatursteigerungen gemessen. BLACK hält eine steigende Fieberkurve für bedeutungsvoll, Fieber könne aber auch fehlen. Die meisten Autoren vertreten die Auffassung, daß Temperatur und Puls erst nach bereits eingetretenen Komplikationen erhöht sind (KURTZ und Mitarbeiter, SANDER, HELMSTÄDTER, W. SCHMITT, KÖHLER, HENTSCHEL). SANDER stellt wie GRASE eine häufig höhere Pulsfrequenz fest, als den Temperaturwerten entspricht. Auch bei uns zeigten 2/3 unserer komplizierten Fälle eine relativ hohe Pulsfrequenz. SANDER sieht jedoch starke Schwankungen schon wegen der vegetativen Dystonie in der Schwangerschaft; außerdem sei die Meßdifferenz rektal-axillare Temperatur nicht verwertbar, da bei Schwangeren die Rektaltemperatur aufgrund der physiologisch starken Blutfülle höher zu sein pflegt als die axillare.

Tabelle 18 verzeichnet die Temperaturen bei Appendicitis in graviditate aus der Literatur:

Autor	relative Häufigkeit bei App. in grav. Temp.	Peritonitis Temp.
BRUNTSCH	38°C: 70,0 - 75,0	38°C: 25,0
KURTZ u. Mitarb.	37,5°C: 12,2	37,5°C: 80,0
CORRISTON	37,5°C: 66,6 37,5 - 38,9°C: 33,3	
BASSETT	37,5°C: 76,0 38,9°C: 3,6	
PRIDDLE	38°C: 62,8 39°C: 4,0	
HOFFMAN/SUZUKI	37,2°C: 22,2 37,2 - 38°C: 71,1 38 - 38,9°C: 6,7	37,2°C: 17,6 37,2 - 38°C: 64,8 38 - 38,9°C: 17,6

Tab. 18: Zusammenstellung der Literaturangaben über das Verhalten der Körpertemperatur bei Appendicitis bzw. Peritonitis in graviditate.

Folgen wir der Einteilung der in der Tabelle 18 zuletzt genannten Autoren, so ergibt sich bei unseren Patienten folgendes Bild:

Erkrankungs- formen	akut	Perit.	chron./subakut	total
Temperatur				
unter 37,2°C	1	1	3	5 (17,8 %)
37,2 - 38°C	5	2	8	15 (53,6 %)
über 38°C	2	2	4	8 (28,6 %)

Tab. 19: Einteilung nach Temperaturen und Erkrankungsformen bei unseren Patientinnen.

Auch bei unserem Krankengut lag die stärkste Gruppe mit 15 Kranken (53,6 %) im mittleren Bereich, davon zwei der Peritonitisfälle. Über 38°C wurden bei acht Frauen gemessen; darunter sind zwei der Peritonitiden, aber auch vier Patientinnen mit chronisch bzw. subakut entzündeten Wurmfortsätzen. Wie aus der Literaturübersicht zu ersehen ist, weist die Mehrzahl der Patientinnen Temperaturen bis 38°C bzw. unter 37,5°C auf. Bei 20 von 28 unserer Kranken wurden Temperaturen bis 38°C gemessen, d.h. fast 3/4 der Patientinnen hatten nur leichtes oder kein Fieber.

8. Appendicitis und Wehentätigkeit

Nach ÜBERMUTH löst der nicht abgedeckte Infekt, nach HALTER das Übergreifen der Entzündung auf die Wand des Uterus das Einsetzen der Wehentätigkeit aus, wobei letzterer meint, daß das primäre Absterben des Fetus als ursächlicher Faktor eines Abortus im Vordergrund zu stehen scheint. Als Ursachen für die häufige Fruchtausstoßung nach operativen Eingriffen in der Schwangerschaft werden besonders Fieber und Resorption von Toxinen bzw. Bakterien angegeben (W. SCHMITT, ARAGONES, MÜLLER). Andere sprechen von einem Übertritt von Bakterien (meist Coli) oder von Toxinen auf das Kind bereits während der Appendicitis (HALTER, PFLEIDERER: sogar auch ohne Perforation).

Nach den Erfahrungen von GITSCH wird die Schwangerschaft im 1. Drittel allein durch "ein operatives Trauma wesentlich öfter unterbrochen als in den restlichen Monaten, gleichgültig, ob der operative Eingriff im Bereich des inneren Genitale oder an anderer Stelle des Abdomens vorgenommen wird." Zur Spontanausstoßung der Frucht - so ZUKSCHWERDT - kommt es besonders häufig im 3. Trimenon. Am 1. Tag nach der Appendektomie kommt es in 37,5 % der Fälle zur Frühgeburt, am 2. in 6 %, am 3. keine Unterbrechungen, am 4. Tag waren 11,9 %, am 5. Tag wieder 44 % betroffen, nach zwei Wochen noch 2,4 %.

Eine Häufung der Aborte bzw. Frühgeburten fand sich also am 1. und 5. Tag. Während ÜBERMUTH den häufigen Eintritt der Wehen am 1. Tag mit dem operativen und akut-toxischen Insult erklärt, macht ZUKSCHWERDT für den Weheneintritt am 4. u. 5. Tag den Wiedereintritt der Darmperistaltik und die damit synchrone Mechanik der Uterusmuskulatur sowie die erhöhte Empfänglichkeit für wehenauslösende Reize verantwortlich. NAGEL und BECK diskutieren in einer neueren Arbeit zwei Möglichkeiten: 1. die direkte perinatale Schädigung infolge Auswirkung von Endotoxin auf die Frucht, 2. die Wirkung von Toxinen auf die Uterusmobilität mit vorzeitigem Weheneintritt.

Im Gegensatz zu den Aussagen aller Berichte stehen die Untersuchungen von PFLEIDERER, die ergaben, daß weder eine Appendicitis noch eine Peritonitis in der Regel Wehen auslösen. Peritonitis, perityphlitischer Abszeß und unkomplizierte Appendicitis waren mit und ohne Wehen gleich häufig. HOFFMAN/ZUZUKI fanden in der akuten Phase eine Abortusrate von 13,3 % (3,5 % (1 von 28) bei lokalisierter Appendicitis, 29,4 % (4 von 17) bei Fällen mit Peritonitis). Sogar bei bereits entlassenen Patientinnen verloren noch 13,1 % ihr Kind (11,1 % bei lokalisierter Appendicitis, 18,1 % bei Peritonitis).

In unserem Krankengut befanden sich mit Ausnahme einer Patientin (2. Trimenon) alle Fälle, die postoperativ eine Frühgeburt hatten, im 3. Trimester (ähnlich den Ausführungen von ZUKSCHWERDT). Dabei kam zweimal die Geburt einen Tag, einmal zwei Tage, einmal 12 Tage und in einem Fall sogar rund vier Wochen post operationem in Gang. In 7 von 29 Fällen (23,8 %) kam es zur Frühgeburt, insgesamt in 1/3 der Fälle zu einem ungünstigen Ausgang der Schwangerschaft. Bei Einteilung der schwereren Verlaufsformen in akute Fälle und solche mit Peritonitis ist bei allen Patientinnen mit Peritonitis und bei drei mit komplizierter Appendicitis (60 %) ein vorzeitiger Abbruch der Schwangerschaft festzustellen. Bei dem Kind, das am 5. Tag an Nabelphlegmone mit fibrinöseitriger Peritonitis verstarb (s. Tab. 10), könnte (siehe

HALTER und PFLEIDERER) ein Übertritt von Bakterien während der Appendicitis stattgefunden haben.

9. Abortprophylaxe

Man wird selbstverständlich unter allen Umständen das kindliche Leben zu erhalten versuchen. Jedoch gehen die Meinungen über die therapeutischen Maßnahmen bei bereits eingetretener Wehentätigkeit auseinander. Sehr viele Autoren befürworten die Progesteronmedikation (HALTER, H.H. SCHMID, HENTSCHEL, VON MIKULICZ-RADECKI, ARAGONES, ÜBERMUTH, ZERBES, BRUNTSCH, MÜLLER, POCKRANDT). GITSCH konnte "durch Intensivierung des Progesteronschutzes der Gravidität bei einer erforderlichen Laparotomie die Schwangerschaft in 71,7 % gegenüber 51,4 % aller Laparotomien erhalten". RAPPERT und Mitarbeiter haben bei 46 unter Progesteronschutz operierten Frauen keinen Abort beobachtet. W. SCHMITT dagegen äußert: "Nach einer persönlichen Auskunft von KYANK ist die Hormonzufuhr wahrscheinlich insbesondere bei uterusfernen Eingriffen nicht notwendig, sofern die Gravidität intakt ist und keine (gehäuften) Aborte vorausgegangen sind." ÜBERMUTH rechnet auch ohne Corpus-luteum-Therapie im allgemeinen mit Fruchterhaltung. WEST und GUTKOWSKY halten die Medikation von Progesteron für zwecklos, letzterer gibt zur Erhaltung der Schwangerschaft Opium. Nach einer Zusammenstellung von PILGEN-RÖDER hat sich die Progesteronprophylaxe als nicht wirksam erwiesen.

Heute kann man (NAGEL und BECK) durch wehenhemmende Medikamente, besonders die adrenalinverwandten Stoffe mit Aktivierung der Beta-Rezeptoren Buphenin (Dilatol^R) und Isoxuprin (Duvadilan^R), sicher eine vorzeitige Wehenauslösung verhindern.

Bei unseren Erhebungen kam es in zwei von 13 mit Progesteron behandelten Fällen zur Frühgeburt.

10. Appendicitis sub partu

Bei der Besprechung der Appendicitis sub partu, die PFLEIDERER ausführlich untersucht hat und die übrigens sehr selten vorkommt - unter den 37 000 Geburten wird eine einzige durch Appendicitis kompliziert - folgen wir seinen Ausführungen. In diesen seltenen Fällen teilt PFLEIDERER in vier Stadien ein:

- 1) Krankheitsbeginn: Beginn bei 85 % mit Schmerzen im Abdomen. 40 % wiesen Erbrechen, 50 % unbestimmte Oberbauchbeschwerden und 25 % Schmerzen im rechten Unterbauch auf. 20 % klagten über auffallend schmerzhaft wehenartige Schmerzen, die mit einer Spannung des Uterus verbunden waren.
- 2) Symptomarmes Zwischenstadium: Bei 22 % trat nach dem Beginn der Erkrankung nun eine Besserung oder sogar ein beschwerdefreies Intervall von einigen Stunden bis zu einigen Tagen ein. Das Einsetzen der Wehentätigkeit oder andere Einflüsse führen dann doch zu einem Fortgang der Erkrankung. Weiter hatte 55 % in diesem Stadium einen Spontan- und Druckschmerz im rechten Unterbauch, 20 % Erbrechen. Schmerzen im Oberbauch traten in den Hintergrund.
- 3) Vollbild der Appendicitis: Die Symptome verstärken sich wieder. Die schmerzhaft Spannung des Uterus kann leicht den Verdacht auf eine vorzeitige Placentalösung erwecken. Bei 90 % fanden sich Schmerzen im rechten Unterbauch, bei 65 % ein Druckschmerz im Abdomen, meist im rechten Unterbauch. Über 90 % hatten eine Tachycardie. Die Temperatur war im Verhältnis dazu wesentlich niedriger (Puls bei 60 % über 100, Temperatur bei 11 % über 38,6°C). Bei einem Teil der Patientinnen steigt mit zunehmender Schwere der Erkrankung die Zahl der Leukozyten.
- 4) Peritonitis: Bei 70 % Druckschmerz im Abdomen, 35 % zeigten eine Bauchdeckenspannung. Bei sechs Patientinnen trat trotz einer generalisierten Peritonitis keine Bauchdeckenspannung auf. Die Temperatur lag bei 20 % unter 37,5°C, bei 50 % über 38,6°C, der Puls bei 5 % unter 80/min, bei 90 % über 100/min. Das sicherste Zeichen war Pulsbeschleunigung, die

(jedoch auch bei der normalen Geburt) besonders bei gleichzeitiger Wehentätigkeit in Erscheinung trat. In diesem Stadium sind oft allgemeine Krankheitszeichen der einzige Hinweis auf die lebensgefährliche Situation.

"Die Appendicitis während der Geburt bedeutet für Mutter und Kind eine akute Lebensgefahr. Die Verlagerung der Appendix und die Kontraktion des Uterus verschleiern die typischen Krankheitszeichen und verhindern die Ausbildung schützender Verklebungen."

11. "Letalität"

a) der Mütter

P. WOLF errechnete in seiner Studie über 10 000 Appendicitisfälle eine Gesamtsterberate von 0,21 %, davon waren 42,8 % der an Peritonitis Erkrankten betroffen. N. TEMMING gelangt in einer Übersicht über die Literatur zu einer Rate von 0,96 %, und zwar 1,52 % für die akute und 5,96 % für die perforierte Appendicitis.

In Tabelle 20 werden die Angaben der Literatur über die Sterberate der Mütter bei App. in grav. zusammengestellt (s. S. 45). Wie aus der Tabelle ersichtlich, werden für die Appendicitis in graviditate Durchschnittswerte zwischen 2 % (KRIEG) und 7,3 % (KÖHLER) angegeben. Als aussagekräftigste Angabe kann die Zahl von DURST, PFLEIDERER und RICHTER in Anlehnung an die Tabelle von PFLEIDERER von 1962 gelten, die eine "Gesamtletalität" von 2,4 % nennt. Von unseren 29 Patientinnen verstarben zwei, was einer "Letalität" von 6,9 % entspricht (ähnlich den Ergebnissen von KÖHLER: 7,3 % und von VON MIKULICZ-RADECKI: 7 %). Sie liegt jedoch über dem von DURST und Mitarbeitern angegebenen Durchschnittswert von 2,4 %.

Die zwei Patientinnen, die ad exitum kamen, befanden sich im 2. Trimenon, beide waren an einer diffusen Peritonitis erkrankt. Für Peritonitisfälle ergibt sich also eine Sterberate von 2/5 (VON MIKULICZ-RADECKI: 40 - 100 %, BRUNTSCH: 20 - 50 %).

Tab. 20: Zusammenstellung der Literaturangaben und eigene Ergebnisse über die mütterliche Sterberate.

Jahr	Autor	Gesamthäufigkeit
1949	KRIEG	2 % (akute Gruppe: 7,7 %)
1954	PARKER	5 %
	a.d.Lit.:	5,8 % 1. u. 2. Tri.: 2 %, 3. Tri.: 20,7 %
1954	HOFFMAN/SUZUKI	2,2 % (bei Abszedierung)
1954	VON MIKULICZ 501 Fälle a. d. Lit., 5 eigene F.)	7 % mens I - V: 0 - 23 %, VI - X: 14 - 53 %; bei Perit.: 40 - 100 %
1960	BLACK	4,6 %
1962	PFLEIDERER	
	1900 - 1950:	12 %, I - VII: 10 %, VIII - IX: 26,5 %, X: 38 %
	1951 - 1961:	2,8 %, I - VII: 0,5 %, VIII - IX: 6,5 %, X: 30 %.
1964	KURTZ u. M.	2,5 %
1965	BRUNTSCH	
	unkompl.:	0,5 %, 3. Tri.: 1 %
	Perit.:	20 - 50 %
1965	KÖHLER	7,3 %, I - VII: 3,4 %, VIII - IX: 11,1 %, X: 100 %
1968	BEDNOFF	1. Tri.: 3,9 %, 2. Tri.: 10,9 %, 3. Tri.: 16,7 %
1970	DURST/PFLEI- DERER, nach PFLEIDERER erweitert 1951 - 61	2,4 %, I - VII: 0,5 %, VIII - IX: 6,5 %, X: 30 %
1972	eigene Er- gebnisse	2 von 29 Pat. (6,9 %)

b) der Kinder

Die Angaben über Aborte und perinatale Todesfälle schwanken erheblich. H.H. SCHMID gibt nach Auswertung der Literatur 9 - 47,6 % an.

In Tabelle 21 werden die Angaben der Literatur und eigene Ergebnisse über die beobachteten Häufigkeiten von letalen Ausgängen bei Appendicitis in der Schwangerschaft einander gegenübergestellt: (S. 47).

Wir erhielten eine Gesamthäufigkeit letaler Ausgänge (einschließlich Aborte) von 25 %. Damit liegen wir in der auch von ZUKSCHWERDT, HOFFMAN/SUZUKI, KÖHLER, DURST und Mitarbeitern (1970: 23 %) angegebenen Größenordnung. Drei der Patientinnen mit akuter Appendicitis und vier der mit Peritonitis verloren ihre Kinder. In der Literatur werden für die Sterberate bei Peritonitis 5 % (BRONSTEIN), 35,2 % (HOFFMAN/SUZUKI) und 20 - 40 % (BEDNOFF) angegeben.

In unserem Krankengut endeten im 2. Trimenon drei von 13 und im 3. Trimester vier von neun Schwangerschaften mit dem Tod des Kindes. Wir stellten, ähnlich den Resultaten von BLACK (1. Trimenon: 12,5 %, 2.: 15,7 %, 3.: 20 %), einen Anstieg der kindlichen Todesfälle mit fortschreitender Schwangerschaft fest.

Tab. 21: Übersicht über die Literaturangaben und eigene Ergebnisse über Aborte und perinatale Todesfälle.

Jahr	Autor	angegebene Häufigkeiten von letalen Ausgängen
1951	PRIDDLE/ HESSELTINE	6,6 % 8,8 % bei akuter App.
1954	ZUKSCHWERDT nach VON MIKULICZ	21,4 %
1954	HOFFMAN/SUZUKI	20,4 % (11,1 % bei lok. App., 35,2 % bei Perit.)
1960	BLACK (a. d. Lit., 8 eigene Fälle)	17 %
1961	BASSETT	6,7 %
1961	HALTER	5,5 %
1962	H.H. SCHMID (a. d. Lit.)	9 - 47,6 %
1962	MÜLLER	7,3 %
1962	PFLEIDERER	23 % (mens X)
1963	BRONSTEIN	5 % (bei Perit.)
1964	KURTZ u. Mitarb.	10 % (bei gangr. oder perf. App.)
1965	KÖHLER	20 %
1967	GÜNTHER	7,7 % (bei Perit.)
1968	BEDNOFF	20 - 40 % (bei Perit.)
1970	DURST u. Mitarb.	23 %
1972	eigene Ergebnisse	7 von 29 (25 %)

IV. DIAGNOSTISCHE FEHLER, DIFFERENTIALDIAGNOSE, THERAPIE

1. Diagnostische Fehler

Wegen der oben angegebenen veränderten Topographie, der nur außerhalb der Gravidität charakteristischen Allgemeinsymptome und der nur mit Vorbehalt unter Berücksichtigung der Schwangerschaftsveränderungen verwendbaren Laborbefunde sind Diagnoseschwierigkeiten und damit oft verhängnisvolle Verzögerung der therapeutischen Maßnahmen relativ häufig.

AHUMADA (1955) nennt eine sehr hohe Fehldiagnosenrate von 50 %. Bei dem Krankengut von KRIEG wurde in 15 von 200 Fällen die Diagnose erst während der Operation gesichert, PRIDDLE fand bei seinen 41 Patientinnen 13 mal falsche präoperative Diagnosen, HALTER berichtet von 9 % diagnostischer Irrtümer. Bei BRONSTEIN hatten elf von 31 mit der Diagnose Appendicitis Aufgenommenen unauffällige Wurmfortsätze. Die Erkrankung zweier zunächst unter der Diagnose Pyelitis bzw. Abort behandelter Patientinnen aus dem Krankengut von BRUNTSCH (13 Fälle) endete tödlich.

Bei zwei unserer 29 Patientinnen - beide befanden sich im 3. Trimenon - bestand zunächst der Verdacht auf eine Harnwegsaffektion; bis zur Laparotomie vergingen 5 bis 10 Tage, während dieser Zeit starb ein Fetus mens VII intrauterin. Bei ungeklärt gebliebener Symptomatologie wäre eventuell die von RICHTER und GRABNER diskutierte "schmerzhafte Frühschwangerschaft" in Betracht zu ziehen. Sie ist nach genannten Verfassern auf eine Überstimulierung der Ovarien zurückzuführen. "Bei der gynäkologischen Untersuchung sind die Adnexe einseitig vergrößert und druckschmerzhaft, oft besteht ein Bewegungsschmerz des Uterus, gelegentlich eine Abwehrspannung." Laparoskopisch finde man die Ovarien geschwollen, ödematisiert, zystisch und z. T. blutig verfärbt. "Erbrechen, Übelkeit, Störung der Verdauung, Stuhl- und Windverhalten, Anstieg der BKS, Leukozytose usw. sind zu verzeichnen."

Man hat nach RICHTER die Beobachtung gemacht, daß die therapeutische Zufuhr von follikelstimulierenden Hormonen (FSH) und Chorionhormonen akute abdominelle Symptome erzeugen kann. Bei der schmerzhaften Frühschwangerschaft werden die wechselnden, ins Kreuz ausstrahlenden Schmerzen tiefer angegeben, die Druckschmerzhaftigkeit nimmt gegen den McBurneyschen Punkt ab. RICHTER und DOPPLER geben eine Häufigkeit von 0,92 % für die schmerzhaftige Frühschwangerschaft an.

2. Differentialdiagnose

Eine stark differenzierende Zusammenstellung findet sich bei MÖBIUS, dessen Übersicht wir daher hier übernehmen:

1. Urologische Erkrankungen: Pyelitis, Steinerkrankungen während der Gestation
2. Erkrankungen der Gallenblase:
 - a) Cholelithiasis (Hypercholesterinämie - überhöher Cholesteringehalt der Galle - häufig Gallensteinbildung)
 - b) akute Cholezystitis (0,02 - 0,03 %)
 - c) chronische Cholezystitis
 - d) Ikterus: selten, Ursache ist gewöhnlich eine Hepatitis oder akute gelbe Leberdystrophie
3. Pankreatitis: 70 Fälle in der Literatur bekannt
4. Schwangerschaftsileus:
 - a) "Ileus e graviditate" ist selten (40 Fälle in der Literatur bekannt)
 - b) mechanische Ursachen: Adhäsionsstränge, Volvulus häufigste Ursache, vorwiegend am Ende der Schwangerschaft), Invaginationsileus, inkarzerierte Hernien, das Darmlumen verlegende Tumoren
5. Hiatus-Hernien (MIXSON: 13,4 %, SUTHERLAND: 22 %)
6. Kardiospasmus
7. Colitis ulcerosa und regionale Enteritis
8. Leberruptur nach Trauma, auch spontan (letztes Drittel)
9. Milzruptur. Ursache meist Trauma, fast alle Fälle im letzten Trimester der Gravidität.

10. Seltene extragenitale Ursachen: Rupturen von Aneurysmen im Bauch, akute Nebennierenblutung, Perforation eines paranephritischen Abszesses, MECKELsches Divertikel und Divertikulitis, Mesenterialvenenthrombose, Darmrupturen (7 Fälle bekannt), Würmer.

Ergänzt nach HOFFMAN/SUZUKI:

1. Trimenon: Extrauterin gravidität

Salpingitis (nach ÜBERMUTH machen "Überlegungen von rein pathologisch anatomischen Gesichtspunkten aus das Auftreten von Adnexentzündungen während der Schwangerschaft ... sehr unwahrscheinlich".)

Abort

Ovarialtumor

"schmerzhafte Frühschwangerschaft" nach RICHTER und GRABNER

2. Trimenon: s. o. und Ligamentum-rotundum-Schmerz
Ulcus

Mesenteriallymphadenitis und -thrombose

3. Trimenon: s. o. und
vorzeitiger Wehenbeginn
Placenta praevia
Eklampsie

3. Therapie

Heute kann man die fast einhellige Meinung in dem Satz von ZERBES zusammenfassen: "Die Therapie der Wahl bei gestellter Diagnose ist die Operation ohne jeden Zeitaufschub, gleichgültig in welchem Stadium sich die Appendicitis befindet und in welcher Form sie uns entgegentritt und in welcher Phase sich die Gravidität befindet." (W. SCHMITT, GRASE, BRUNTSCH, ÜBERMUTH, PFLEIDERER, H.H. SCHMID, MÖBIUS, HENTSCHEL, DUFEK, HALTER, BASSETT, PARKER, PRIDDLE).

Zusammenfassung der Behandlungsmöglichkeiten aus der Literatur der letzten 20 Jahre:

1. Appendicitische Reizung bzw. chronische Appendicitis wird nach GÜNTHER "kurzfristig beobachtet und bei zunehmenden Symptomen sofort appendektomiert". DUFEEK rät, in der 1. Graviditätshälfte auch im beschwerdefreien Intervall zu operieren, da das Operationsrisiko nicht größer sei als außerhalb der Schwangerschaft.

2. Unkomplizierte Appendicitis.

Es wird allgemein so vorgegangen wie außerhalb der Schwangerschaft. Sie wird in jedem Stadium der Schwangerschaft oder im Wochenbett operiert (VON MIKULICZ-RADECKI).

3. Abszeß.

Beim perityphlitischen Abszeß und beim Konglomerattumor wird die Appendektomie mit anschließender Drainage vorgenommen (GÜNTHER, GRASE, BRUNTSCH, MÖBIUS, HALTER, HELMSTÄDTER, ARAGONES). Für ein konservatives Verhalten mit Incision und Drainage nur, wenn der Tumor die Bauchdecken vorwölbt, sprechen sich W. SCHMITT und VON MIKULICZ-RADECKI aus. Wenn es bereits zu Wehen gekommen ist, soll - so fordert VON MIKULICZ-RADECKI - erst der Abszeß eröffnet, dem Eiter Abfluß verschafft und drainiert, dann die Geburt auf vaginalem Weg operativ beendet werden. Er spricht sich gegen das sogenannte 3-teilige Verfahren aus, da durch eine Wundrevision nach der Entbindung die Abszeßwand viel leichter gesprengt wird als durch Verkleinerung des Uterus bei Fehl- oder Frühgeburt.

4. Perforation.

Im Frühstadium der Perforation ist nach Entfernung des Wurmfortsatzes zu drainieren (VON MIKULICZ-RADECKI, GÜNTHER, ÜBERMUTH, W. SCHMITT - der Autor legt bei freier Perforation noch ein oder zwei Drains in den Douglas -, HENTSCHEL). Ist die Frühgeburt nicht mehr aufzuhalten,

soll nach VON MIKULICZ-RADECKI erst die Geburt per vias naturales beendet werden. Nur HOFFMAN/SUZUKI halten eine konservative Therapie mit Penicillin und Streptomycin für wünschenswert, wenn die Perforation länger als acht Stunden zurückliegt.

5. Diffuse Peritonitis.

GÜNTHER, GRASE, BRUNTSCH, ARAGONES und VON MIKULICZ-RADECKI befürworten die Appendektomie mit Drainage, während HALTER, HELMSTÄDTER und HOFFMAN/SUZUKI wegen der Umwallung des Drains durch das Netz die Drainage ablehnen. VON MIKULICZ-RADECKI schlägt vor, in den letzten Schwangerschaftsmonaten den Eintritt der Geburt bzw. Frühgeburt abzuwarten.

6. Sub partu.

Nach den umfassenden Untersuchungen von PFLEIDERER kommen nur zwei Verfahren in Betracht:

- a) absolut konservatives Verhalten gegenüber der Gebärmutter und Appendektomie, wofür sich auch VON MIKULICZ-RADECKI, BRUNTSCH, H.H. SCHMID, HOFFMAN/SUZUKI und BLACK aussprechen. Die mütterliche Letalität lag bei dieser Behandlungsmethode bei akuter Appendicitis oder perityphlitischem Abszeß bei 13,6 %, bei generalisierter Peritonitis bei 16,6 %, die der Kinder bei akuter Appendicitis bei 9 %, bei Perforation bei 41,6 %. DURST u.a. urteilen über diese Verfahren: "In einem solchen Fall drohen der Mutter während der Wehentätigkeit die Exacerbation der unter Umständen abgeklungenen Appendicitis und den Kindern die intrauterine Infektion über eine eitrige Metritis, die fast in allen Fällen zur tödlichen Colimeningitis führt."
- b) transperitoneale Schnittentbindung und Appendektomie. Dabei betrug die mütterliche Letalität 0 %, die kindliche 10 % bei generalisierter Peritonitis. Diesem Vorgehen schließen sich DURST, W. SCHMITT, MÖBIUS und HENTSCHEL an. VON MIKULICZ-RADECKI empfiehlt bei be-

reits in Gang befindlicher Früh- oder Fehlgeburt zuerst die vaginale Entbindung und anschließend die Laparotomie.

7. Verhalten gegenüber der Schwangerschaft.

Im allgemeinen ist man sich über die Erhaltung der Schwangerschaft auch bei komplizierter Appendicitis in der 1. Hälfte der Gravidität einig. Zur Vermeidung einer Fehl- oder Frühgeburt schlagen die meisten Autoren Gaben von Corpus luteum-Hormon vor. Über den zweifelhaften Wert dieser Therapie wurde bereits berichtet. Unterschiedlich sind die Meinungen hinsichtlich der 2. Hälfte der Schwangerschaft, meist in Abhängigkeit vom Schweregrad der Erkrankung. Nach DÖDERLEIN soll die Schwangerschaft nach dem 6. Lunarmonat nur bei geringer und streng auf den Wurmfortsatz lokalisierter Erkrankung erhalten werden. Bei Abszedierung, Perforation und Peritonitis wird die Interruptio gefordert, per vaginam oder durch extraperitoneale Schnitterbindung. Demgegenüber nehmen Black, HOFFMANN/SUZUKI und VON MIKULICZ-RADECKI einen konservativen Standpunkt ein. Nur eine bereits gefährdete Schwangerschaft sollte vorzeitig beendet werden. Nach HALTER bildet die wichtigste mütterliche Indikation zur Interruptio der Abszeß, an dessen Abgrenzung der Uterus beteiligt ist (meist erst im 2. Trimenon). Er ist der Ansicht, daß die kindliche Indikation heute im Vordergrund steht. GRASE und KÖHLER befürworten die Interruptio nur, wenn die Appendix schwer auffindbar ist. BRUNTSCH ist für die Unterbrechung der intakten Gravidität nur noch bei diffuser Peritonitis.

8. Postoperativer Wehenbeginn.

Bei postoperativem Wehenbeginn fordert W. SCHMITT die schnelle Beendigung der Geburt. Bis zur 34. Woche vaginal, später extraperitoneal. Falls die Wehen vor der Appendektomie einsetzen, ist es nach GRASE (auch VON MIKULICZ-RADECKI) besser, die Geburt erst per vias naturales oder durch vaginale Sectio zu beenden und dann die Appendektomie anzuschließen.

9. Hautschnitt.

In der 1. Hälfte der Schwangerschaft bevorzugen W. SCHMITT, KÖHLER und WEST den Wechselschnitt, in der 2. Hälfte den PARAREKTALSCHNITT (W. SCHMITT, KÖHLER, HENTSCHEL, PARKER). H.H. SCHMID und West verlegen ihn "weit nach oben, am besten in quere Richtung". CORRISTON und HALTER dagegen wählen im 1. Trimenon den Pararektalschnitt, im 2. und 3. wird die Incision nach oben über das Schmerzmaximum verlegt. Nach MÖBIUS soll der Hautschnitt zu den verschiedenen Zeitpunkten der Schwangerschaft an der Stelle des größten Schmerzpunktes gelegt werden.

Aus den Aufstellungen von HOFFMAN/SUZUKI ergibt sich bei 43 operierten Frauen: McBurney-Schnitt: bei zehn Fällen (23,2 %), Mittelschnitt: bei sechs Patientinnen (13,9 %), Pararektalschnitt: bei 24 (55,8 %) und 7,1 % andere Hautschnitte.

10. Anästhesie.

Nach ÜBERMUTH ist eine Narkose für eine kreislaufgesunde Frau heute mit nicht größeren Gefahren verbunden, als es die jeweilige Erkrankungsart in sich schließt, ja im Gegenteil sollen schwangere Frauen mit gesundem Herzen und geregelterm Kreislauf Narkosen besonders gut vertragen.

a) Vollnarkose wurde von HOFFMAN/SUZUKI bei 35 von 43 Patientinnen angewandt.

Um jede Gefahr der kindlichen intrauterinen Asphyxie zu vermeiden, fordert MÖBIUS die Intubationsnarkose.

b) Spinalanaesthesie: in acht von 43 Fällen angewandt bei HOFFMAN/SUZUKI. Auch WEST bevorzugt diese Form der Narkose.

11. Medikamentöse Behandlung.

Nach BRUNTSCH: "Neben der Applikation von Herz-Kreislaufmitteln sowie einer Vitaminzufuhr Bekämpfung der Infektion durch Breitspektrum-Antibiotika (Tetracycline, Chloramphenicol), der Streß-Situation und überschießender Exsudation mit Glucocorticoiden (Prednisolon, Prednison) und der Entgleisung des Wasser- und Elektrolythaushaltes durch einen exakt dosierten Flüssigkeits- und Elektrolytersatz."

Bei unseren Patientinnen wurde bei akuter und chronischer Appendicitis unter Erhaltung der Schwangerschaft die typische Appendektomie vorgenommen. Bei perityphlitischem Abszeß und Peritonitis nach Möglichkeit der Wurmfortsatz entfernt und drainiert.

V. ZUSAMMENFASSUNG

Anhand von 29 Fällen der Chirurgischen und Frauenklinik der Universität Mainz in der Zeit von 1950 bis 1970 und von Berichten der Literatur der letzten zwei Jahrzehnte wurden neben relativen Häufigkeiten, bezogen auf Vorkommen, Alter und Auftreten der verschiedenen Krankheitsformen in den drei Schwangerschaftsstadien, insbesondere Symptomatologie und Diagnose der Appendicitis in graviditate besprochen. Bezogen auf die Zahl der Entbindungen fand sich eine relative Häufigkeit von 0,035 %, bezogen auf Appendektomien bei geschlechtsreifen Frauen eine Rate von 1,29 %.

3/4 der Appendicitiden ereigneten sich zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr, mehr Erstgebärende waren betroffen. Im 2. Trimenon trat die Appendicitis häufiger auf als in den restlichen Zeitabschnitten.

Auffallend war bei der Einteilung in Entzündungsgrade ein relativ häufiges Vorkommen an lokalisierter und diffuser Peritonitis im letzten Drittel der Schwangerschaft (sechs gegenüber vier chronisch entzündeten Appendices). Im 1. Trimenon häuften sich dagegen die chronischen Entzündungen.

Bezüglich der Symptomatologie läßt sich aus der Sicht unserer Beobachtungen sagen, daß sich die Allgemein-Symptome wie Übelkeit, Erbrechen und Schmerz im rechten Unterbauch wohl kaum von den Symptomen einer Appendicitis außerhalb der Gravidität unterscheiden, der Behandelnde jedoch angesichts der besonderen Verhältnisse in der Gravidität Gefahr läuft, diese Symptome als Schwangerschaftsbeschwerden zu mißdeuten.

Wegen des physiologischen Harnstaus in der Schwangerschaft ist die Schwangere für Harnwegsaffektionen anfälliger und demnach ein pathologischer Harnstatus häufig. Eine Abgrenzung gegen eine rechtsseitige Pyelitis wird dadurch erheb-

lich erschwert oder sogar unmöglich gemacht.

Für die Diagnostik boten die Laborbefunde keine verwertbaren Anhaltspunkte. Zwischen Leukozytenerhöhung und Schweregrad der Erkrankung ergab sich kein erkennbarer Zusammenhang. Vier der Peritonitis-Patientinnen hatten Werte, die innerhalb der Normgrenzen lagen.

Als hervorstechendstes Merkmal erwies sich bei 2/3 der Patientinnen mit komplizierter Appendicitis eine relativ höhere Pulsfrequenz, als es den Temperaturwerten entspricht.

Diagnoseschwierigkeiten ergaben sich aus

1. veränderter Topographie
2. uncharakteristischen Allgemein-Symptomen
3. Laborbefunden, die wegen der physiologischen Leukozytose und oft pathologischem Harnbefund nicht verwertbar waren.

In 1/3 der Fälle kam es zu einem ungünstigen Ausgang der Schwangerschaft, wobei sich sechs von neun Frühgeburten bzw. Aborten im letzten Drittel der Gravidität ereigneten. Progesterongaben zur Ruhigstellung des Uterus erwiesen sich als nicht wirksam, bei 1/4 der mit Progesteron Behandelten kam die Geburt dennoch in Gang.

Die relative Häufigkeit perinataler Todesfälle und Aborte betrug 25 % (sieben von 28). Acht von neun Müttern mit komplizierter Appendicitis verloren ihre Kinder. Mit Fortschreiten der Gravidität war ein Ansteigen der kindlichen Sterberate festzustellen.

Die Sterblichkeit der Mütter lag bei 6,9 %: zwei von 29 Patientinnen verstarben, darunter befanden sich zwei der fünf Peritonitis-Patientinnen.

Der Umstand, daß für unsere Untersuchungen eine relativ kleine Patientengruppe zur Verfügung stand, ließ es rat-

sam erscheinen, unsere Ergebnisse mit denen der reichlich ausgewerteten Literatur zu konfrontieren, um sie so auf ihre Relevanz hin zu überprüfen.

Aus den zahlreichen Veröffentlichungen über Appendicitis in graviditate wie auch aus dem Ergebnis der vorliegenden Arbeit läßt sich die Forderung ableiten, daß es immer geboten erscheint, bei geringstem Verdacht auf Appendicitis in jedem Schwangerschaftsstadium zu operieren.

VI. LITERATURVERZEICHNIS

AHUMADA, J.L., R.A. VOTTA: Akutes Abdomen in der Geburtshilfe, in: Sinopsis obstetr.-gynec. 2, 5 (1955) 429, ref. nach Zbl. Gyn. 1956, 1086.

ARAGONES, José M. Mateu: Apendicitis y gestacion, in: Acta gynaec. et obstetr. Hisp.-Lusit. 2 (1952) 65 - 94, ref. nach Zentr. Org. ges. Chir. 128 (1953) 93

BAZALA, Vladimir: Apendicitis in graviditate, in: Lijeću. Vjesn. 54 (1932) 364 - 367, ref. nach Zentr. Org. ges. Chir. 59, 826.

BAER, Joseph L., Ralph A. REIS and Robert A. ARENS: Appendicitis in pregnancy. With changes in position and axis of the normal appendix in pregnancy, in: J. amer. med. Assoc. 98 (1932) 1359 - 1364, ref. nach Zentr. Org. ges. Chir. 59, 826.

BASSETT, John W.: Appendicitis in pregnancy, in: Amer. J. obstet. gynec. 82 (1961) 828 - 832.

BAYER, H.: Zur Diagnostik der Appendicitis in der Schwangerschaft, in: Zbl. Gyn. 89 (1967) 1146 - 1148.

BEDNOFF, Stuart L. and J. Conrad GREENWALD: Perforated appendix complicating pregnancy, in: Abdom. Surg. 10 (1968) 100 - 103.

BLACK, W.P.: Acute appendicitis in pregnancy, in: Brit. med. J. 1960/I, 1938 - 1941.

BRONSTEIN, E.S., M. FRIEDMAN: Acute appendicitis and pregnancy, in: Amer. J. obstet. gynec. 86 (1963) 514.

BRUNTSCH, K.H.: Über die akute Appendicitis in der Schwangerschaft, in: Z. Ther. 3 (1965) 24 - 31.

BURWELL, John C. jr., J.B. BROOKS: Acute appendicitis in pregnancy, in: Amer. J. obstet. gynec. 78 (1959) 772 - 775.

MCCORRISTON, C.C.: Nonobstetrical abdominal surgery during pregnancy, in: Amer. J. obstet. gynec. 86 (1963) 593 - 598.

DUFEEK, H. und U.H. WASL: Zur Frage der Appendektomie in der Schwangerschaft, in: Chirurg 32 (1961) 329 - 331.

DURST, J., A. PFLEIDERER und H. RICHTER: Appendicitis und Schwangerschaft, in: DMW 95 (1970) 323 - 326.

DÖDERLEIN, G.: Appendicitis und Schwangerschaft, in: Zbl. Chir. 76 (1951) 844 - 845.

FATYOL, Csongor: Gestation und akute Appendicitis, in: Z. Geburtsh. 105 (1933) 449 - 460.

GITSCH, E.: Laparotomie und intrauterine Gravidität, in: Wien. klin. Wschr. 1957, 348 - 350, ref. nach Ber. Gyn. 62 (1957) 247.

FÜTH, H. und OBLADEN, ref. nach K.H. BRUNTSCH.

GRASE, E.U.: Appendicitis und Schwangerschaft, in: Z. ärztl. Fortbild. 55 (1966) 804 - 810.

GÜNTHER, J.: Zur Behandlung der Appendicitis in der Schwangerschaft, in: Dt. Gesundh.-Wesen 22 (1967) 1604 - 1606.

GUTKOWSKY, Ignacy: Influence of appendicitis and of appendectomy on the pregnancy and labor, in: Ginek. polska 26 (1955) 263 - 269, ref. nach Ber. Gyn. 57 (1955) 195.

HALTER, G.: Abdominalchirurgie in der Schwangerschaft, in: Arch. Gyn. 195 (1961) 502 - 516.

HELMSTÄDTER, Rudolf: Beitrag zur Appendicitis während der Schwangerschaft, in: Bruns' Beitr. 187 (1953) 63 - 71.

HENTSCHEL, M. und K. HEMSENDORF: Schwangerschaftsappendicitis, in: Langenbecks Arch. klin. Chir. 298 (1961) 511 - 517.

HOFFMAN, Edwin S. and M. SUZUKI: A comparative study of acute and chronic appendicitis in pregnancy, in: West. J. Surg. etc. 57 (1949) 150 - 157.

dies.: Acute appendicitis in pregnancy, in: ib. 58 (1950) 147 - 158.

dies.: Acute appendicitis in pregnancy, a ten-year survey, in: Amer. J. obstet. gynec. 67 (1954) 1338 - 1350.

KÖHLER, I.: Akute Appendicitis und Schwangerschaft, in: Z. ärztl. Fortbild. 59 (1965) 596 - 599.

KREY, O.: Akutes Abdomen in der Schwangerschaft, in: Zbl. Gyn. 90 (1968) 1729 - 1731.

KRIEG, E.G.M.: Appendicitis occurring during pregnancy, in: Amer. J. obstet. gynec. 57 (1949) 736 - 741.

KURTZ, G.R., R.S. DAVIS, J.D. SPROUL: Acute appendicitis in pregnancy and labor, in: Obstet. and Gynec. 23 (1964) 528 - 532.

LANDRY, B.B.: Appendicitis in pregnancy, in: New England J. Med. 202 (1930) 722 - 724.

MARBURY, William B.: Appendicitis in pregnancy, in: Amer. J. Surg. 19 (1933) 437 - 441 u. 452.

MARTIUS und BICKENBACH ref. nach PFLEIDERER

MASSENBACH, W. von: Appendicitis in der Schwangerschaft, in: Med. Klin. 1942, II, 937 - 940.

MEILING, Richard C.: Appendicitis complicating pregnancy, labor and the puerperium, in: Surg. Gynec. Obstet. 85 (1947) 512 - 522.

MIKULICZ-RADECKI, F. von: Appendicitis während der Schwangerschaft, in: Med. Klin. 1954, 1644 - 1649.

ders.: Die Appendicitis beim Weibe, mit ihren Folgezuständen für die Genitalorgane, in: Biologie und Pathologie des Weibes, Bd 6, 1954, 727 - 779.

MÖBIUS, W.: Extragenitale akute Baucherkkrankungen während der Schwangerschaft und unter der Geburt, in: Zbl. Gynäk. 84 (1962) 1509.

MÜLLER, D.: Die wichtigsten chirurgischen Komplikationen im Bauchraum während der Schwangerschaft, in: Münch. Med. Wschr. 104 (1962) 719 - 724.

NAGEL, M. und L. BECK: Das akute Abdomen in der Schwangerschaft, in: Gynäkologie 4/1 (1971) 44 - 58

NIEVA, Miguel R.: Wurmfortsatzentzündung und Schwangerschaft, in: Rev. med.-quir. Pat. fem. 13 (1939) 105 - 172, ref. nach Zentr. Org. ges. Chir. 95, 145.

NOVAK, J.: Die Beziehungen des weiblichen Genitale zum Verdauungstrakt, in: J. HALDAN, L. SEITZ: Biologie und Pathologie des Weibes, Bd 5/II, Berlin, Wien 1924, 306 - 324.

PANKOW, O.: Die Ursachen für die schlechte Prognose der Appendicitis in der Schwangerschaft und ihre Bedeutung für die Therapie, in: Arch. Gynäk. 133/1 (1928) 5 - 17.

PARKER, R.B.: Acute appendicitis in late pregnancy, in: Lancet 1954/I, 1252 - 1257

PFLEIDERER, A.: Die Appendicitis während der Geburt, in: DMW 87 (1962) 2072 - 2080

PILGENRÖDER, L.: Chirurgische Erkrankungen in der Schwangerschaft, unter der Geburt und im Wochenbett, Med. Diss. Tübingen 1966.

POCKRANDT, H.: Die chirurgisch-gynäkologischen Eingriffe während der Schwangerschaft an der Univ.-Frauenklinik Berlin, in: Arch. Gynäk. 195 (1961) 540 - 549.

PRIDDLE, H.D., H.C. HESSELTINE: Acute appendicitis in the obstetric patient, in: Amer. J. Obstet. Gynec. 62 (1951) 150 - 155

RAPPERT, E., V. SCHRATTENBACH: Appendicitis und Schwangerschaft, in: Klin. Med. (Wien) 15 (1960) 71, ref. nach Ber. Gynäk. 72 (1960) 74.

RICHTER, K., K. GRABNER: Die schmerzhaft Fröhschwangerschaft. Ein Beitrag zur Differentialdiagnose der Appendicitis in graviditate, in: Zbl. Chir. 90 (1965) 2039 - 2043.

SANDER, Meta: Ein Beitrag zur Differentialdiagnose akuter Oberbauchprozesse insbesondere der Appendicitis in der Schwangerschaft, in: Zbl. Gyn. 77 (1955) 339 - 343.

SCHMID, H.H.: Appendizitis und Schwangerschaft, in: Z. ärztl. Fortbild. 51 (1962) 61 - 63.

SCHMITT, W.: Chirurgische Eingriffe, in: H. KYANK, M. GÜLZOW: Erkrankungen während der Schwangerschaft, Leipzig 1966, 424 - 435.

SCHUMACHER, Paul: Über Appendicitis in graviditate, in: Klin. Wschr. 1929/II, 1869 - 1871.

SONNENBURG, E.: Pathologie und Therapie der Perityphlitis, 4. Aufl. 1900, 3 - 8.

SPRENGEL, O.: Appendicitis, Stuttgart 1906, 505 - 507, 602 - 604.

TEMMING, N.: Appendicitis, Med. Diss. Bonn 1969.

ÜBERMUTH, H.: Appendicitis und Gravidität, in: Geburtsh. u. Frauenheilk. 3 (1941) 525 - 538.

ders.: Chirurgisch-gynäkologische Grenzfragen, Leipzig 1950, 34 - 41, 47 - 68.

ders.: Akute chirurgische Krankheiten der Bauchorgane in der Schwangerschaft, in: Klin. Frauenheilk. u. Geburtsh. Bd 2 (1964) 290 - 293.

ders.: Chirurgische Komplikationen in der Schwangerschaft, in: Gynäk. u. Geburtsh. Bd 2 (1967) 439 - 441.

WEST, R.T.: Appendicitis during pregnancy, in: Amer. Surg. 26 (1960) 425 - 427, ref. nach Ber. Gyn. 72 (1960) 198.

WILSON, Robert A.: Acute appendicitis complicating pregnancy, labor and the puerperium, in: Surg. gyn. obstet. 45 (1927) 620 - 628.

WOLF, P.P.: Über die Klinik und Chirurgie der Appendicitis, Med. Diss. Bonn 1967.

ZERBES, H. und W. KLIMEK: Dringlichkeitschirurgie und Schwangerschaft, in: Zbl. Chir. 1966/7, 234 - 239.

ZUKSCHWERDT, L.: Anzeigen und Gegenanzeigen zu Eingriffen während der Schwangerschaft, in: Chirurg 9/I (1937) 1 - 13.

L e b e n s l a u f

Am 23. Februar 1941 wurde ich als erstes Kind des damaligen Chefarztes der Städtischen Frauenklinik Kattowitz, Dr. med. Leopold Gerhardt, und seiner Ehefrau Vera, geb. Müller in Kattowitz geboren. Mit meiner Familie 1945 nach Schwabach/Mfr. geflohen, besuchte ich dort von 1947 - 1951 die Volksschule, wechselte dann in das Humanistische Gymnasium des gleichen Ortes über, das ich 1960 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Im gleichen Jahr begann ich das Studium der Medizin an der Universität Erlangen, legte dort 1962 die Naturwissenschaftliche, 1964 die Ärztliche Vorprüfung ab. Im Winter-Semester 1964/65 wechselte ich an die Universität München, über, wo ich 1967 das Staatsexamen bestand.

Meine Tätigkeit als Medizinalassistentin begann ich 1968 an der 4. Medizinischen Klinik der Städtischen Krankenhäusern Nürnberg. Vom April 1968 an arbeitete ich zehn Monate auf der chirurgischen, fünf Monate auf der geburts-hilflich-gynäkologischen und ein halbes Jahr auf der internen Abteilung des Kreiskrankenhauses Roth (Bayern).

Am 9. 3. 1970 erhielt ich meine Approbation.

Seit 1968 bin ich mit dem wiss. Mitarbeiter Christoph Stoll verheiratet. Im November 1971 wurde unsere Tochter Bettina geboren.

Herrn Prof. Dr. med. H. Brünner danke ich für die freundliche Überlassung des Themas dieser Arbeit und für deren zeitraubende Betreuung.

